

COMMODORE
käyttäjän erikoislehti

BITTI JULKAISU

4/89 HINTA 24,— (sis. lvv.)

CHARLES DEENEN JA MARTIN GALWAY
MUSIIKINTEON AMMATTILAISET

MUSIIKKIA AMIGALLA: SÄVELTÄJÄN TAIKALAATIKOT





DIASHOW C-64:lle

RAKENNA MEGAN MUISTI AMIGAAN

Kaikki peliin AmigaBasic

TAPANIMÄEN SALAINEN ASE: BITMAP-SCROLLI KUUSNELOSEEN

RATKAISE Zak McKracken

TEHOKKAAAT LISÄKÄSKYT 64:N LEVYASEMALLE

PELIT:
• Kult • Forgotten Worlds •
• Citadel • Street Sports Football •
• Spherical • Personal Nightmare •
• Time Scanner • Blood Money • ym.


9 770783 892055

198754-89-04

Sisältö 4/89

C

=LEHTI

MUISTA!
SEURAAVA C=LEHTI ILMESTYY
9. MARRASKUUTA.

PELIARVOSTELUT

TESTIT JA VERTAILUT

REAALIAJASSA

MIKROPROFESSORI

MIKRODUUNARI

PELIT



TOIMITUS
Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimituspäällikkö Kim Leidenius
Toimitussihteeri Tuija Luukkala
Pelitoimittaja Niko Nirvi
Taitto ja piirrokset Pentti Nuortimo

Toimitustyöryhmä
Pasi Andrejeff, Pasi Hytönen, Jyrki J. J. Kasvi, Jukka Marin, Tomi Marin, Jori Olkkonen, Pekka Pessi, Jouko Riikonen, Jukka Tapanimäki, Petri Teittinen

Toimituksen osoite
C=lehti
PL 64
00381 Helsinki
puh. (90) 120 5711

TEKSTISISÄLTÖ
C=lehti on riippumaton Commodore-tietokoneen käyttäjän erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumuksetta kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Kirjoituspalkkioista pidätetään normaali vero, mikäli tekijä ei ole toimittanut verokorttiansa kahden viikon kuluessa artikkelinsa julkaisusta.
Julkaistavaksi tarkoitettujen artikkeleiden tulee olla koneella tai tietokonekirjoittimella kirjoitettuja. Lisäksi ne on, mikäli mahdollista, toimitettava myös levykkeelle tallennettuina. Artikkeleihin liittyvät ohjelmat on lähetettävä kasetilla tai levykkeellä, jonka päälle liimatussa tarrassa on tekijän nimi, puhelinnumero ja mikron merkki. Emme vastaa tilaamatta lähetetystä aineistosta emmekä palauta artikkeleita emmekä ohjelmia ellei niiden mukana seuraa riittävillä postimerkeillä ja osoitteella varustettua kirjekuorta.
Julkaistavaksi tarkoitettu aineisto tulee lähettää edellä olevaan toimituksen osoitteeseen.
Julkaisemamme artikkelit ja ohjelmat on tarkastettu huolella. Emme kuitenkaan voi taata niiden virheettömyyttä emmekä vastaa mahdollisten virheiden aiheuttamista vahingoista.

ILMOITUKSET
C=lehti
Ilmoitusosasto
PL 64
00381 Helsinki

Myyntiryhmä I
Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntineuvottelija Tapani Mäkelä
Myyntisihteeri Sari Ovaskainen

Myyntiryhmä II
Myyntipäällikkö Marjatta Kemppi
Myyntineuvottelija Helena Viljanen
Myyntisihteeri Sari Ovaskainen

TILAUSHINNAT
Jatkuva säästötilaus:	12 kk 138 mk
Määräaikaistilaus:	12 kk 143 mk

C=lehti toimitetaan kaikkiin pohjoismaihin ilman postituslisää, muihin maihin hintatiedot saa tilaajapalvelustamme puh. (90) 120 670.
C=lehti ilmestyy kuusi kertaa vuodessa, vuonna 1989 helmi-, huhti-, kesä-, syys-, marras- ja joulukuun puolivälissä.

Säästötilaus on tilaamistapa, jossa tilausmaksu laskutetaan sovituin laskutusvälein kulloinkin voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavanpituisen määräaikaistilauksen hinta. Säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaaja irtisanoo tilauksensa tai muuttaa sen määräaikaiseksi. Erikoislehdet Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

LEHDEN MYYNTI
Markkinointipäällikkö Heikki Nurmela
puh. (90) 120 5711
TILAAJAPALVELU
Tilaukset ja osoitteenmuutokset teet helpoiten lehdessä olevalla kortilla. Voit myös soittaa tilaajapalveluumme, puh. (90) 120 670 tai kirjoittaa osoitteella C=lehti, Tilaajapalvelu, PL 35, 01771 Vantaa.

KUSTANTAJA
Erikoislehdet Oy
Postiosoite: PL 64, 00381 Helsinki
Katuosoite: Kornetintie 8, 00380 Helsinki
Puhelin: (90) 120 5711
Painopaikka: Sanomapaino Vantaa 1989

COMMODORE on Commodore Electronics Ltd:n tavaramerkki.
C=lehti on Commodore Electronics Ltd:stä sekä taloudellisesti että toiminnallisesti riippumaton julkaisu.

ISSN 0783-6921
Kolmas vuosikerta.



Charles Deenen on Maniacs of Noisen kantava hahmo.

JORI OLKKONEN

Maniacs of Noise – musiikkitehdas

Kuusnelosen äänipiiri on laajalti tunnettu hyvistä soundeistaan ja toisaalta myös käyttäjäepäystävällisyydestään. Aikojen kuluessa useat henkilöt ovat valjastaneet SIDin omia tarkoitusperiään vastaavilla musiikkirutiineilla. Viimeisin huippunimi valjastamisessa on hollantilainen ryhmä Maniacs of Noise.

Maniacs of Noisen voittokulku juontaa juurensa demojen tekemisestä. Hollantilainen demontekijäryhmä SCOOP oli yhteen aikaan tunnettu parhaista demoista mitä kuusnelosella oli nähty. Scoopin demot olivat aina viimeisen päälle hiottuja ja suunniteltuja. Etenkin demojen musiikit sävähdyttivät suurta yleisöä. Koodauspuolen huippudemoihin teki mies nimeltä Charles Deenen. Musiikillisesta puolesta vastasivat Jeroen Tel ja Marcel Donne.

Ei jaksa demota

Eräänä päivänä Charles (tunnettu kräkkeripiireissä nimellä TMC) kyllästyi ainaiseen demokoodaukseen ja lähetti disketillisen demojaan englantilaisille softataloille. Päivää myöhemmin hän sai soiton Hewsonilta, jolla oli kova musiikkipula noihin aikoihin. Hewson tarjosi Charlesille töitä musiikintekijänä. Ensimmäinen julkaistu musiikki oli pelissä Battlevalley ja siitä lähtien kaverusten elämä on ollut yhtä sävellystä. Jonkin ajan kuluttua huomattiin, että Marcel ei pysty inspiroimaan tarpeeksi hyviä säveliä, niinpä Charles päätti lempata hänet ulos ja jatkaa töitä Jeroenin kanssa.

Charles Deenen toimii Maniacs of Noisen kantavana hahmona. Hän kehittää jatkuvasti omia musiikkirutiineitaan saadakseen aikaiseksi aina uusia ja ennennäkemättömiä soundeja. Jeroen Tel on puolestaan luonteeltaan taiteilija. Niinpä hän ei uhraa aikaa ohjelmointiin, vaan säveltää yötä päivää. Valmiit tuotokset hän kiikuttaa Charlesille, joka sovittaa ne uusimpaan musiikkirutiiniinsa. Tällä hetkellä Charles käyttää musiikkirutiinin versiota 78. Uusimmassa versiossa on muunmuassa monimutkaiset soundivääntö-rutiinit ja täydellinen kaksikanavainen digitoidun datan soittorutiini.

Maniacs of Noisen musiikkeja löytää esimerkiksi sellaisista kuuluisista peleistä kuin Cybernoid, Hawkeye, Scorpion, Savage, Alloyrun ja Out Run. Kaikenkaikkiaan kaverukset ovat tehneet noin 60 sävellystä.

Säveltäminen tapahtuu täysin ilman minkäänlaista editoria. Jeroenilla on kotonaan PC ja siihen ohjelmisto konekielen ristiinkääntämiseen kuusneloselle. Nuotit kirjoitetaan lukuina PC:n muistiin, josta ne sitten käännetään kuusneloseen valmiiksi koodiksi.

Jeroen Tel

16-vuotias Jeroen on harrastanut musiikkia pienestä pitäen. Hän on itse opetellut soittamaan kitaraa, pianoa, bassoa, rumpuja ja huilua. Saatuaan ensimmäisen mikronsa viisi vuotta sitten hän kiinnostui heti tietokonemusiikin tekemisestä. Hän suunnitteli ensimmäisen musiikkiohjelmansa kuusnelosen Basicilla 12-vuotiaana.

"Soittotaito on ollut todella eduksi biisien tekemisessä. Ilman kitaraani ja syntikkaani en varmasti olisi saanut aikaiseksi ainuttakaan kappaletta. Kun alan säveltää, rämpyttelen aluksi kitaraa muutaman hetken ja etsin sopivia sointukulkuja. Seuraavaksi naputan soinnut lukuina koneeseen ja lurittelen syntikallani melodioita kuusnelosen soittaman pohjan päälle. Lopuksi biisiin lisätään vain rummut, muutamia erikoisefektejä ja hoplaa: kappale on valmis."

Jeroenilta menee yhden sävellyksen luomiseen yleensä yhdestä neljään päivää. Lukion käyminen kuitenkin rajoittaa jossakin määrin sävellystyötä. Koeputken vuoksi saattaa mennä jopa viikkoja, ennenkuin Jeroen koskee koneisiinsa.

"Vapaa-aika jää todella vähiin näissä hommissa. Kun tulen koulusta, luen ensin läksyni ja otan sen jälkeen heti soittimeni ja koneeni esille. Uusia tilauksia suorastaan tulvii postiluukusta. Niinpä minun täytyy joka hetki tehdä sävellyksiä pysyäkseni tilanteen tasalla. Onneksi tyttöystäväni Alice on kärsivällistä laatua. Hän pitää kovasti sävellyksistäni ja antaa minulle mahtavia inspiraatioita. Myös vanhempani ymmärtävät täysin työni merkityksen, kiitos siitä heille!"

Tulevaisuudessa Jeroen aikoo päästä pinnalle myös "oikean" musiikin säveltäjänä. Hänen idoleitaan ovat Toto, Kim Wilde ja FunFun, mutta kaikki musiikki, missä on hyviä melodioita ja uusia ideoita on Jeroenin mielestä kuuntelemisen arvoista.

Charles Deenen

Charles on 19-vuotias. Hän aloitti mikroilun kuusi vuotta sitten, kun ensimmäiset kuusneloset tulivat markkinoille. Enemmän ohjelmoinnista kuin säveltämisestä kiinnostunut Charles on tehnyt Maniacs of Noisen nimiin vain muutaman julkaistun sävellyksen. Inspiraatioita musiikkirutiinin tekemiseen hän sai hyvältä ystävältään Johannes Bjerregaardilta, joka on myös tunnettu hollantilainen kuusnepa-muusikko.

"Kun aloitin rutiinin koodaamisen, otin lähtökohdaksi nopeuden. Rutiinin täytyy olla niin nopea kuin vain mahdollista kuitenkin tinkimättä laadusta tippaakaan. Käytän ohjelmointiin assembler-kääntäjää nimeltä Turboassembler. Se on erään saksalaisen kräkkääjän tekemä kääntäjä, ja lyö mielestäni laudalta kaikki kaupalliset viritykset. Jeroen ansaitsee myös kiitokset hyvistä ideoista. Ilman häntä rutiinista olisi tullut soundeiltaan paljon latteampi."

Charles on saanut lukio-opintonsa päätökseen ja tekee nyt kokopäiväisesti musiikkia. Hän on suunnitellut muuttamista Englantiin, Lontooseen on nimittäin järjestymässä toimisto Maniacs of Noiselle. Maniacs of Noise ei enää ole vain käyttäjäryhmä, vaan firma, joka ottaa vastaan myös muiden tekemiä sävellyksiä, sovittaa ne nopeisiin rutiineihin ja tarjoaa softataloille.

Charles on jo jonkin aikaa puuhaillut myös Amigan musiikkipiirien kanssa. Ensimmäinen rutiini on nyt valmis ja huhu kertoo, että Amigan pelissä nimeltä Iron Lord (UBI Soft) olisi Jeroen Telin musiikki. Charlesin muita koneita ovat Spectrum ja Atari ST. Myös niiden musiikkiominaisuudet ovat Charlesille tuttuja, joten odottakaamme kieli pitkällä mitä tuleman pitää.

Maniacs of Noise levylle?

Maniacs of Noise on noussut niin kuuluisaksi, että jopa Virgin Records on kiinnostunut poikien työstä. Charles on tehnyt alustavia suunnitelmia Virginin kanssa levyn tekemisestä. Musiikki ei kuitenkaan olisi kuusnelosella tai Amigalla tehtyä, vaan Virgin antaisi pojille käyttöön syntikkaroinaa muutamaksi kuukaudeksi.

Kaikenkaikkiaan Maniacs of Noise on ehkä yksi parhaita kuusnelosen musiikintekijöitä kautta aikain, tai ainakin samaa sarjaa kuin Rob Hubbard, Martin Galway, Ben Daglish ja muut virtuoosit. Toivottavasti Charles valjastaa myös Amigan piirit yhtä hyvin kuin hän on valjastanut kuusnelosen!

ESC



JORI OLKKONEN
ANSSI AHONEN

Musiikkiohjelmat vertailussa Amigasta

elävä studio

Alussa oli hiljaisuus. Sitten tulivat tietokoneet, syntetisaattorit ja MIDI-liitäntä, eikä sitä meteliä vieläkään ole saatu loppumaan.

Amiga kaikessa tehokkuudessaan on mitä parhain tietokonemuusikon työväline. Amigan sisäiset äänet ovat jo sinällään loistavat sävellyksen alkutekijät. Runsaat kolmesataa markkaa maksavan MIDI-liitännän kautta järjestelmään saadaan lisättyä mitä moninaisimpia syntetisaattoreita, rytmikoneita ja samplereita. Äänilähteiden lukumäärä on suoraan verrannollinen käyttäjän kukkaron paksuuteen.

Pelkkä koneiden paljous ei kuitenkaan riitä. Tarvitaan myös aimo annos lovuutta, rohkeaa mieltä ja tietenkin ohjelma, joka herättää kylmän näköiset mustat laatikot henkiin. Seuraavassa luomme katsauksen Amigan musiikintekoohjelmiin.

Dr. Drums

Amiga
Dr. T's Music Software, 290 mk

Dr.Drums on mielenkiintoinen levyke, joka sisältää satoja erilaisia oikean rumpalin soittamia MIDItettyjä rumpukuvioita. Dr. Drums itsessään ei sisällä minkäänlaista sekvesseriohjelmaa, vaan levykkeen käyttö vaatii välttämättä jonkun Dr.T:n sekvensserin (KCS, Midi Recording Studio) ostamisen.

Rumpukuvioiden nuottinumerot on valittu siten, että ulossoitto onnistuu suurimmalla osalla nykyisistä rumpukoneista tai syntesoijista. Itse käytin äänilähteenä Roland D-110 syntesoijamodulia ja sekvensserinä KCS:ää. Vaikutelma PLAY-komennon antamisen jälkeen on erittäin mielenkiintoinen. Jos käänsi selkänsä syntikalle, olisi voinut vaikka vannoa kuuntelevansa jonkun oikean rumpalin harjoittelua.

Dr Drumsin rumpukuviot ovat erittäin huolellisesti tehtyjä, ja tyylisuuntia löytyy bossanovasta rock-sooloihin. Valmiiita kuvioita voi yhdistellä mielin määrin, ja tehdä siten omaan MIDI-sinfoniaansa juuri sellaiset rummut kuin haluaa. Kunnon midioottihan äänittää tietenkin rumpuraidat itse...mutta kyllä Dr. Drums:in kuuntelusta ainakin virikkeitä saa!

ENTER

SoundTracker – PD-musiikkieditori vailla vertaa

SoundTracker (lyhennys: ST) on oikea ohjelma niille, jotka haluavat tehdä helposti laadukasta musiikkia Amigalla. SoundTracker on vapaasti levitettävää PD:tä, joten sen hankkimiskustannukset jäävät vähiin.

Saksalaista alkuperää

ST:n alkuperäinen ohjelmoija oli saksalainen **Karsten Obarski**. Pikkuhiljaa pieni, mutta pippurinen käyttäjäpiiri oppi tekemään loistavia sävellyksiä ST:n aataminaikuisella versiolla. Tunnetuin alkuaikojen ST-muusikko lienee ollut mies nimeltä SLL, joka hämmästytti kuulijoita yllättävän aidoilla diskobiiseillään.

Tästä alkoi varsinainen villitys. Huomattuaan kuinka helppoa ST:llä on tehdä musiikkia, erilaiset hakkeriporukat ottivat elämäntehtäväkseen parannella Obarskin alkuperäistä ST:tä. PD-piireihin alkoi tulvia uusia toinen toistaan parempia versioita.

Ajan mittaan ST poiki ilmoille muitakin samankaltaisia musiikkieditoreja. SoundTrackerin kaupalliseen levitykseen päässyt versio on nimeltään Sound FX. Sen tekijäksi tunnustautuu **Christian Weber**, joka on tietääkseni tehnyt myös muita kuuluisia ohjelmia, muunmuassa pelin Dugger.

Tähän mennessä aktiivisin ST-parantelija on ollut DOC-niminen hakkeriporukka. Heidän uusin versionsa on DOC SoundTracker 2.3. Muutama viikko sitten ilmoille putkahti myös ruotsalaisten demovirtuoosien Mahoneyn ja Kaktuksen parantelema ST. Se tottelee nimeä NoiseTracker 1.0.

Silmieni ohi on vilahdellut myös SoundMonitor- ja Game Music Creator-nimisiä PD-ohjelmia. Ne ovat kuitenkin olleet todella epäkäyttäjäystävällisiä, joten olen pitäytynyt tiukasti DOCin ST-sarjassa.

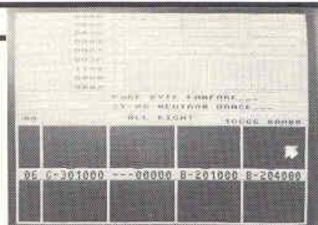
Säveltämisen helppoutta

Säveltäminen SoundTrackerilla ei todellakaan ole vaikeaa. Ruudulla näkyy nuotteja alekkain neljässä rivissä — yksi rivi kanavaa kohti. Nuotit syötetään käyttämällä normaalia qwerty-järjestelmää, eli nuotti C tulee q-näppäimestä, D saadaan w-näppäimestä ja niin edelleen.

Kaikki ST:llä tehdyt sävellykset koostuvat nuottikuvioista. Yhdessä nuottikuviossa on 64 askelta ja jokaisessa askeleessa voi olla tauko tai nuotti. Nuottikuvioiden maksimimäärä on riippuvainen muistin määrästä, laajentamattomassa Amigassa noin 30. Ruudun ylälaidassa on erillinen osio, jossa nuottikuviot voidaan yhdistää halutussa järjestyksessä valmiiksi kappaleeksi.

Soundien valitsemista varten SoundTrackerissä on preset-lista. Muistissa voi olla korkeintaan 15 samplea (DOC 2.3:ssa 31), jotka ladataan kelaamalla preset-listasta haluttu kohta ja painamalla USE PRESET. Tämän jälkeen SoundTracker nollaa soundin parametrit, varaa samplelle tarpeellisen määrän muistia ja lataa samplen muistiin.

Uusien samplejen lisäämiseksi preset-listaan on olemassa erillinen ohjelma nimeltä Preset Editor.



Preset Editoristakin on olemassa lukuisia versioita, joista paras on tällä hetkellä Ballcrackers Preset Editor.

Nuottikuvioissa nuottien nimien vieressä on nelinumeroinen heksaluku (DOC 2.3:ssa 5-numeroinen), joka ilmaisee millä soundilla nuotti soitetaan. Lisäksi lukuun voi laittaa useita äänenlaatuun vaikuttavia parametrejä. Nuottia voi liuttaa ylös tai alas, äänifilterin voi kytkeä pois, äänenvoimakkuutta ja sävellyksen soittonopeutta voi muuttaa. Useimmissa ST:n versioissa on jopa rakennettu systeemi arpeggioiden aikaansaamiseksi. Perusteellisen kokeilun jälkeen voin kuitenkin hyvällä omallatunnolla sanoa, että arpeggiot eivät toimi niinkuin pitäisi.

Kaikki SoundTrackerin eri versiot ovat perusperiaatteeltaan samanlaisia. Eroavaisuudet näkyvät lähinnä pieninä lisäyksinä ja muutoksina. Ajan mittaan kehittyneitä ST:n ominaisuuksia ovat esimerkiksi tiedostonlatausvalikot ja timantinhohtoiset äänikäyrän näyttäjät.

Kovalevyt piiloon

Useimmissa SoundTrackerin versioissa on yksi perustavaa laatua oleva vika: ne eivät toimi kovalevyn kanssa. Ohjelman koodi on suurimmaksi osaksi tehty ilman systeemin rutiinien taidokasta apua, ja näin ollen on oletettavissa, että useimmat ST:t eivät toimi uusimmissa Amigoissa, joissa on megatavun verran chipmuistia. Tämä on taas yksi niitä absoluuttisen muistinosoittamisen kiroja. Kaikki interaktio käyttäjän ja ST:n välillä on myöskin hoidettu omin rutiinein. Menut ja gadgetit eivät siis ole käytettävissä SoundTrackerin useimpien versioiden kanssa.

Kaikista vioistaan ja puutteistaan huolimatta SoundTracker on todella laadukasta public domainia. Jos et siis vielä omista sitä, kysele kavereiltasi ystäviltäsi ja kumminkaimoiltasi ST:n uusinta versiota.

MIDI Recording Studio

Amiga, ST

Dr T's Music Software, 690 mk

MIDI Recording Studio (MRS) on pienimuotoinen MIDI-sekvensseri, joka on tehty lähinnä harrastelijoita silmälläpitäen. MIDI-musiikkia huvikseen tekevillä musikanteilla tuskin on halua ja/tai rahaa ostaa yli tonnin maksavia raskaan sarjan supersekvenssereitä. MRS:n halpa hinta, selkeä ohjekirja ja käytön helppous tekevät siitä ihanteellisen ohjelman aloitteleville MIDIooteille.

MRS on Dr T:n KCS-sarjan pienimuotoisempi painos. MRS:ssä on vain kaksi editointiruutua, jotka toimivat täysin samoin kuin isoveljensä KCS:n vastaavat. Käyttäjä voi nauhoittaa MIDI-viestejä kahdeksalle erilliselle raidalle soittamalla ne suoraan syntikastaan koneen muistiin. Nauhoitettuja raitoja voi jälkikäteen muokata editointiruudussa. Näin saadaan helposti korjattua virheelliset aika-arvot, sävelkorkeudet ja muut.

Editointiruudussa käyttäjällä on valittavana erilaisia komento- ja MIDI-datan muokkaamiseksi. Ensin hiirellä aktivoidaan raidasta haluttu osa.



Aktivoidut nuotit voidaan kopioida tai poistaa, niiden sävelkorkeutta voidaan muuttaa ja nuottien kestoja voidaan pyöristää lähimpään järkevään aika-arvoon. Rytmitajuttominkin soittaja voi tällä tavalla saada kappaleensa kuulostamaan mestarin työltä.

MRS tukee myös Amigan sisäistä äänipiiriä. Kuudestatoista MIDI-kanavasta voi valita haluamansa Amigan äänien käyttöön. MRS:llä voi ladata muistiin normaalin IFF-standardin mukaisia sampleja.

Kaiken kaikkiaan MRS on hintaansa nähden varsin kelpo ohjelma. Ainoa haittatekijä on raitojen vähyys, kahdeksalle raidalle mahtuu juuri ja juuri normaalin rock-bändin kokoonpano. Laajamittaisia big band-esityksiä on turha yrittää säheltää. Tästä huolimatta MRS on aloittelijalle oivallinen keino päästä sisälle MIDIn maailmaan.

Amiga
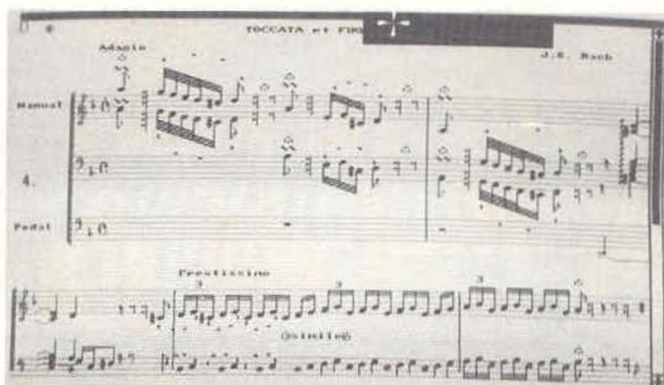
Dr. T's Music Software
1995 mk

Nuottikirjoitus- eli notaatio-ohjelma on kätevä apuväline kaikille musiikin kanssa työskenteleville. Copyist on lajinsa täysiverinen edustaja, joten sen avulla voidaan valmiista MIDI-sekvensseistä tehdä nuottikirjoitusta, editoida näin saatuja nuotteja kuvaruudulla sekä tulostaa lopullinen nuottilehti paperille. Myös päinvastainen toiminto nuottikirjoituksen muuttamiseksi MIDI-sekvenssiksi onnistuu.

Copyist ei vaadi toimiakseen MIDI-liitintä, vaan ohjelmaa voi käyttää sellaisenaan "musiikkiin erikoistuneena tekstinkäsittelyohjelmana". Copyist vaatii toimiakseen minkä tahansa Amigan (500/1000/2000), joka on varustettu vähintään 1 megatavun muistilla ja WorkBench 1.3:lla. Nuottikirjoituksen tulostaminen onnistuu kaikilla Amigan kirjoitinajureiden tukemilla kirjoittimilla.

Muiden Dr.T:n musiikkiohjelmien tavoin Copyistista on tehty versiot useille eri tietokoneille. Amigan lisäksi sitä saa mm. PC-yhteensopiville ja Atari ST:lle. Amigan Copyist ei ole kuitenkaan suora käännös minkään toisen koneen versiosta, vaan se käyttää tehokkaasti hyväkseen Amigan käyttöliittymää (menut, moniajo yms.). Niinpä Amigan Copyist onkin muihin versioihin nähden huomattavasti helppokäyttöisempi.

Copyistin voi ostaa kolmena eri "varustelukokoonpanona". Halvin versio Copyist Apperentice tukee ainoastaan matriisikirjoittimille tapahtuvaa tulostusta, ja editoitavan nuotin pituus on rajoitettu viiteen sivuun. Seuraava versio Copyist Professional (Suomessa myynnissä oleva malli) tukee tulostusta myös HP-LaserJet-kirjoittimelle, ja nuotin maksimipituutta on lisätty 50 sivuun. Laajin ohjelma Copyist DTP tulostaa lisäksi PostScript-yhteensopiville kirjoittimille, ja suurin nuotin pituus on täydet 100 sivua. Copyist DTP:n mukana tulee myös ammattilaisten suosima Adobe Sonata nuottikirjaimisto.



Copyist Professional

Sonaatteja kuvaruudulle

Copyist tuntee miltei kaikki normaalissa nuottikirjoituksessa käytettävät symbolit, ja käyttäjä voi tehdä mukana tulevalla editorilla kymmenen kappaletta omia lisäyksiään. Ohjelman käyttö eroaa melkoisesti esim. vanhasta Deluxe Music Construction Setistä. Siinähän viivastolle sijoitettavat nuotit valittiin hiirellä, ja sijoitettiin sitten klikkaamalla paikoilleen. Copyist puolestaan toimii kätevimmin näppäimistöltä ohjattuna.

Erilaisia näppäinkomentoja on reilusti toista sataa, joten aloittelevalla Copyistin käyttäjällä on edessään melkoinen urakka kaikkien komentojen opettelussa. Toiminnot on onneksi loogisesti ryhmitelty, ja hetken harjoittelun jälkeen nuottien sijoittelu sujuu jo varsin kätevästi. Copyist sisältää myös 8 sivua käsittävän helpmoodin, josta kaikkien komentojen lyhenteet voi halutessaan tarkistaa. Kuvaruudulle saatujen symbolien editointiin Copyist tarjoaa hyvät työkalut: Halutun alueen voi aktivoida hiirellä, ja sen sisältämiä symboleja voi liikutella kuvaruudulla mielin määrin.

Musiikista nuoteiksi ja päinvastoin

Copyistin tärkein ominaisuus on epäilemättä kyky muuttaa MIDI-sekvenssejä nuottikirjoitukseksi. Ohjelma ymmärtää tietenkin Dr. T:n oman sekvensseriohjelman (KCS) tuottamia sekvenssitiedostoja; lisäksi mukana on tuki standardin mukaisille MIDI-File ja IFF-SMUS-tiedostoille. Sekvenssitiedostot täytyy kuitenkin aluksi muokata ns. Stream-tiedostoiksi, ja ne voidaan vasta sitten ladata Copyistiin. Toimenpide ei ole vaikea, mutta se vie aikaa. Ainakin Dr.T:n oman KCS-sekvensserin tiedostojen lukeminen voisi sujua ilman turhia muokkauskierroksia.

Kuvaruudulle syntyvän nuottikirjoituksen ulkoasuun voi vaikuttaa säätämällä kymmeniä erilaisia parametrejä, joten optimaalisen ratkaisun löytämisessä voi vierähtää tunti jos toinenkin. Lopputulos on sitten onneksi vaivan arvoinen.

Nuottikirjoituksen muuttaminen MIDI-sekvenssiksi on päinvastaista toimintoa huomattavasti monimutkaisempi tehtävä, ja sitä varten ohjelmalevykkeellä on oma Synth-ohjelma. Jotta Synth pystyisi kunnolla ymmärtämään nuottikirjoitusta, on nuottia kirjoitettaessa noudatettava tiettyjä sääntöjä nuottien sijoituksen yms. suhteen. Säännöt on onneksi selvitetty tarkasti Copyistin ohjekirjassa, ja normaalin nuottikirjoituksen sääntöjä noudattavan nuotin muuttaminen MIDI-sekvenssiksi onnistuukin vaikeuksitta. Ohjelmalevykkeellä on myös esimerkkitiedostoja, joihin tutustumalla välttää tavallisimmat virheet.

Valmiin nuottilehden voi tulostaa vedosversiona paperille suoraan Copyistista käsin, mutta parasta tulosta haluaville on ohjelmalevykkeellä omat tulostusohjelmansa. Copyist Professionalin mukana tulevat erilliset tulostusohjelmat Epson-yhteensopivia- ja HPLaserJet-kirjoitinta varten. Myös Amigan omia kirjoitinajureita varten on oma tulostusohjelma.

Säveltäjän nuottikirjoituskone

Kenelle Copyist sitten on tarkoitettu? Aloittelijalle se on hieman liian monimutkainen, mutta musiikin kanssa ammatikseen työskenteleville (musiikinopettajat, säveltäjät, muusikot yms.) se on erittäin hyödyllinen työkalu. Sävellajien muutokset ja muut toimenpiteet, jotka veisivät nuotteja käsin kirjoitettaessa tuntikausia aikaa, saa Copyistin avulla tehtyä muutamassa minuutissa.

Ohjelman pahimpana puutteena voidaan pitää suoran MIDI-tuen puuttumista. MIDI-sekvenssit pitää aina ensin äänittää jollain erillisellä sekvensseriohjelmalla, ja ne voidaan vasta sitten siirtää Copyistiin. Puutteistaan huolimatta Copyist tekee minkä lupaa: kirjoittaa kaunista nuottikirjoitusta. Jos haluat musiikkiohjelmaltasi parasta mahdollista tulostusjälkeä, on Copyist oikea valinta.

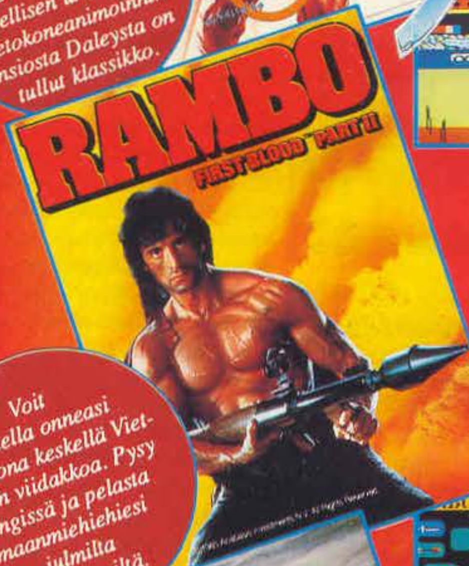
ENTER

NIMEKKÄÄT • PELATTAVAT

Commodore 64
kasetit

@ 49,-

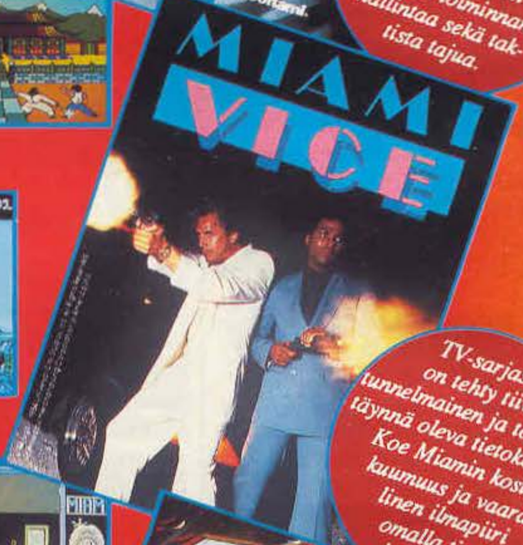
The Hit Squad



Kymmenen lajia yhdessä! Jatkuva toiminta ja kihelmöivä jännitys tekevät tästä poikkeuksellisen urheilupelin. Tietokoneanimoinnin ansiosta Daleysta on tullut klassikko.







Liikeiden monipuolisuus ja pelijaksojen nopeus tekevät tästä kaikkien aikojen puolustuspelin. Peli vaatii rajun toiminnan hallintaa sekä taktista tajua.

RAMBO
FIRST BLOOD PART II



Voit koetella onneasi Rambona keskellä Vietnamin viidakkoa. Pysy hengissä ja pelasta maanmiehiehiesi julmilta sotaleireiltä.

MIAMI VICE

TV-sarjasta on tehty tiivistunnelmainen ja toimintaa täynnä oleva tietokonepeli. Koe Miamin kostea kuumuus ja vaarallinen ilmapiiri omalla tietokoneellasi.







Vietä enduropyöräilyn merkeissä unohtumattomia kilpailun hetkiä. Kaikki vaara ja jännitys on siirretty endurokilpailusta huolellisesti tähän peliin.





Vihreässä Baretissa yhdistyy 'räiskintäpelien' toiminta ja strategiapelien päänvaiva. Nopeat refleksit ja terävä havaintokyky ovat hyödyksi tässä huippupelissä.

Maahantuoja:

Toptronics Ky

Nuppulantie 35, 20310 Turku, Puh: (921) 546 666, Fax: (921) 546 777

PELIMIES – HAE OMASI COMMODORE 64 KAUPPIAALTASI

EXPERT • INFO • KONEVELJET • MUSTA PÖRSSI • PRO KIRJA

SEKÄ KAIKKI MUUT COMMODORE 64 KAUPPIAAT JA OHJELMIIN ERIKOISTUNEET MYYMÄLÄT

KCS Level II

Amiga, ST

Dr T's Music Software
2495 mk

Dr T's Keyboard Controlled Sequencer (KCS) Level II:n eli KCS:n ohjelmoija **Emile Tobenfeld** teki ensimmäisen version vanhalla kunnon kuusnelosella viisi vuotta sitten. Sen jälkeen KCS:stä on tullut monia versioita useille koneille. Atari ST:n ja Amigan ensimmäinen versio oli KCS v1.6. Siitä parannettu versio 1.6a tuki jo Amigan sisäisiä äänipiirejä.

KCS Level II on raskaan sarjan MIDI-sekvensseri. Maallikon kielellä ilmaistuna sekvensseri on ohjelma, joka nauhoittaa syntetisaattorilta tulevia MIDI-viestejä koneen muistiin. Viestejä voi myöhemmin editoida monin tavoin ja pumpata takaisin syntikkaan, joka tulostaa kuulijoiden korviin viestien mukaiset sävelet.

MIDI-viestien editointitapoja voi olla ohjelmasta riippuen useita. Raskaan sarjan sekvensserillä tarkoitetaan sekvensseriä, jossa on useita kymmeniä editointitapoja, ja jonka käyttö oppimisen jälkeen hoituu luonnostaan jättäen säveltämiselle etusijan. Koska sekvenssereitä myydään suhteellisen vähän ja niiden laajat ominaisuudet ovat vaatineet miestyövuosien suunnittelua, hipovat hinnatkin usein pilviä. Markkinoilla on kuitenkin myös halvempia jokamiehen sekvenssereitä harrastelijoille tai köyhille muusikoille.

Kolme moodia

KCS-sarjan kaikki tuotteet ovat perusperiaatteeltaan samanlaisia. Ohjelmassa on kolme toimintatilaa: Track mode, Open mode ja Song mode. Track modessa ohjelma toimii ikäänkuin 48-raitaisena kasettinauhurina. Track modessa on monia erikoisia toimintoja, jotka tekevät siitä tavallista nauhuria paremman. Open mode on Track modea laajempi sekvenssieditori, jonka avulla voidaan toisistaan riippumatta soittaa tai nauhoittaa 128 erillistä sekvenssiä. Song mode on tarkoitettu valmiiden sekvenssien yhdistämiseksi toimivaksi sävellykseksi.

Nämä kolme moodia sallivat käyttäjän lähestyä musiikkia kaikilta mahdollisilta näkökannoilta. Hätäinen muusikko voi syöttää nopeasti syntikaltaan sekvenssejä Track modessa ja yhdistää ne nopeasti Song modessa. Tarkempi tutkiskelija voi kokeilla vaikkapa Step Time Recording -optiota ja syöttää nuotit sisään yhden kerrallaan.

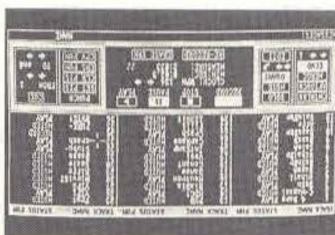
KCS-sarjan tuotteet on tarkoitettu vain musiikin tekemisen apuvälineiksi. Kun ohjelman kanssa tulee sinuksi, ei sen käyttöä parhaassa tapauksessa edes ehdi rekisteröidä musiikin tiimellyksessä.

Track mode

Track mode on KCS:n varsinainen portti MIDIn kautta syntikoille. Käytettävissä on 48 samanpituista raitaa, joille voi nauhoittaa tietyn pituisia musiikinpätkiä. Raitojen pituus määrätään tahteina. Raitoja voi soittaa ulos mielin määrin yhdessä taikka erikseen. Kun sopiva yhdistelmä esimerkiksi kappaleen aloitusosaa varten on löytynyt, siihen kuuluvat raidat voi yhdistää sekvenssiksi, joka kopioidaan Open modeen haluttuun raitaan.

Raitojen nauhoitusvaiheessa käyttäjä voi valita useita optioita. KCS osaa korjata syntikalta tulevat aika-arvot lähimpään järkevään nuotin kestoon. Tällä tavalla rytmitajuttominkin muusikko voi tehdä timantintarkkaa musiikkia KCS:n avulla.

Track modessa sisään tulevat MIDI-viestit voidaan lähettää halutulla MIDI-kanavalla ulospäin. Tämä on hyvä optio, sillä järkevin tapa rakentaa toimiva MIDI-keskus on ottaa yksi hyvä syntikka koskettimistoksi ja ohjata sillä muita äänilähteitä.



KCS tekee sisään soitetuista raidoista nuottilistoja, joita voi muutella mielin määrin editointiruudussa. Mitä tahansa MIDI-viestiä voi muuttaa, ja tällä tavalla korjata esimerkiksi virheelliset nuotinkorkeudet oikeiksi.

Open mode

Open mode on KCS:n toinen varsinainen editointimoodi. Siinä käyttäjä voi määritellä maksimissaan 128 eripituista raitaa, joista mikä tahansa voidaan soittaa ulos yhtäaikaisesti muiden kanssa. Raidat voivat olla täysin toisistaan riippumattomia, tai niissä voi olla käskyjä, jotka aloittavat ja lopettavat muiden raitojen soittamisen. Open moden raidoissa voi olla myös soittonopeuteen ja muihin yleisiin arvoihin vaikuttavia komentoja. Open mode onkin KCS:n monipuolisimpia käyttömoodeja. Sieltä käsin voi tehdä koko sävellyksen alusta loppuun nuotin tarkkuudella.

Open modessa nuotteja voi syöttää monella eri tavalla. Ne voidaan soittaa syntikasta koneen muistiin kuten Track modessa, tai editoida suoraan nuottilistaan. Step Time Recording -optio antaa käyttäjän syöttää pelkät nuottien korkeudet MIDIn kautta. Aika-arvot syötetään jälkikäteen. Live Edit-optiossa KCS soittaa ulos valmiita raitoja ja käyttäjä voi poistaa tai lisätä nuotteja "vauhdissa".

Open mode ja Track mode ovat kumpikin erillisiä yksiköitään. Toisessa moodissa tehtyjä raitoja voi välittää toiselle moodille tarkempaa editointia varten.

Song mode

Vaikka koko sävellyksen voikin kursia kasaan Open modessa, on KCS:ssä erillinen moodi raitojen yhdistämistä varten. Song mode käyttää samoja raitoja kuin Open mode. Ideana Song modessa on laittaa taulukkoon allekkain raitojen numeroita, jotka soitetaan järjestyksessä ulos. Raidoille voi antaa Open modessa nimet, joten epämatemaattisetkin muistavat varmasti mitä on missäkin.

PVG

PVG eli Programmable Variations Generator on se tekijä, joka erottaa KCS Level II:n aikaisemmista versioista. PVG:n avulla säveltäjä voi muunnella matematiikan avulla valmiiksi tehtyjä raitoja. PVG on niin laaja variaattori, että sen toimintaperiaatetta on turha yrittää selvittää tämän lehden sivuilla. Jo ohjekirjassa sanotaan, että edes itse ohjelmoija ei lopulta saanut selkoa miten PVG itse asiassa toimii. Pääasia että toimii.

Pääperiaatteena PVG:ssä on syöttää sille valmis nuottikuvio, joka ajetaan useiden moduulien läpi. Moduulit muuntavat nuottikuviota niille annettujen parametrien mukaan ja antavat tuloksena uuden nuottikuvion. Parametreistä riippuen PVG:llä voi tehdä joko roskasta musiikkia taikka sitten musiikista roskaa. Yhdestä kolmisoinnusta oikeilla parametreillä PVG saa aikaiseksi vaikkapa kahden oktaavin pituisen duuriasteikolla nousevan nuottikierteen.

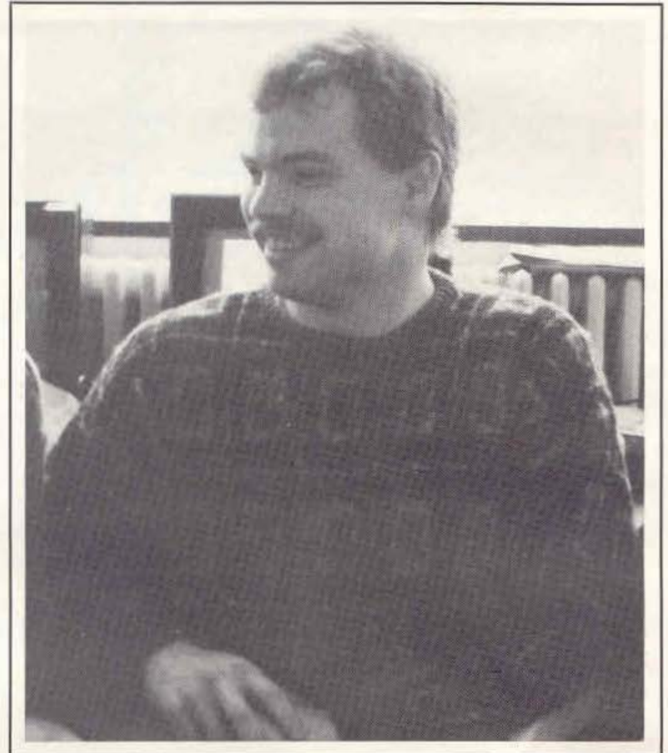
Kaiken kaikkiaan Doctor T's KCS on mahtava ohjelma. Tämän ovat huomanneet myös ammattilaiset: muunmuassa kuuluisa Miami Vice -muusikko Jan Hammer käyttää KCS:ää. Ainoan miinuksen KCS:lle antaa sen hinta, joka kaikessa suuruudessaan aiheuttaa päänsärkyä monille KCS:ää himoitseville. Jos kuitenkin aikoo tehdä musiikkia työkseen ja on varaa sijoittaa suurempia summia sekvensseriin, KCS on varteenotettava vaihtoehto valintaa mietittäessä.

ESC

JORI OLKKONEN

Martin Galway - mies, musiikki ja tietokoneet

Kukapa ei tuntisi sellaisia pelejä kuin Hyper Sports, Rambo, Comic Bakery, Yie-ar Kung-fu, Arkanoid, Mikie.... listaa voisi jatkaa parin sivun verran. Yhteinen nimittäjä kaikille näille on Martin Galway. Erinomaisilla sävellyksillään ja hurmaavalla omalla sounditryylillään mies on nostanut itsensä kuusnelosen musiikintekijöiden eliittiin.



Tietokoneilun 22-vuotias Martin Galway aloitti tavalliseen tapaan koulun penkillä. Vuonna 1982 hän liittyi koulunsa tietokonekerhoon opiskellakseen Basicia. Kuukautta myöhemmin Martin hankki ensimmäisen oman tietokoneensa, Spectrumin. Jonkin aikaa myöhemmin Spectrum oli jo tuttu kone ja Martin halusi koko ajan oppia lisää. Niinpä hän osti itselleen BBC:n. Kuusnelosen rynnistäessä markkinoille Martin ei voinut vastustaa kiusausta, vaan oli kohta kolmen koneen onnellinen omistaja. Nykyään Martinilla on myös Atari ST, Amiga ja IBM PC.

Pianosta syntetisaattoriin

Martin on aina ollut innostunut musiikista. Herran vuonna 1978 hän rakastui Jean-Michel Jarren säveliin ja ryhtyi innokkaasti kuuntelemaan ja opiskelemaan synteettistä musiikkia. Hän soitti itse innokkaasti pianoa ja tietokoneiden myötävaikutuksesta luonnollinen seuraus pianonsoitolle olikin syntetisaattorin hankkiminen. Spectrumin ostamisen jälkeen hän alkoi säveltää musiikkia myös tietokoneella käyttäen hyväkseen valmiita musiikkiohjelmia.

Martin ei kuitenkaan tyytynyt käyttämään valmiita ohjelmia, vaan opiskeli koko ajan ahkerasti ohjelmointia. Ensimmäinen oma musiikkirutiini syntyi BBC:n Basicilla vuonna 1983. Kyseinen Basic oli niin nopea, että sillä pystyi täysin hyödyntämään koneen kaikkia musiikkiominaisuuksia.

Galwayn ensimmäinen sävellys julkaistiin suurelle yleisölle vuonna 1984. Siitä lähtien Martin on kehitellyt ja parannellut musiikkirutiinejaan kaikilla koneillaan.

Oceanin tavaramerkki

Eniten Martin Galwayn musiikkeja julkaissut firma on Ocean. Itse asiassa MG:n musiikeista on tullut jonkinlainen Oceanin tavaramerkki. Arvostelijat arvostivat korkealle Martinin tuotoksia ja lähes kaikki Oceanin pelimusiikit saivat kiitettävän arvosanan.

Martin ei kuitenkaan halunnut olla pelkkä musiikintekijä. Hän ohjelmoi itse muutamia pelejä ja yritti saada Oceania julkaisemaan ne. Ocean halusi kuitenkin pitää Galwayn pelkkänä musiikkilähteenä ja niin Martinin pelit eivät koskaan nähneet päivänvaloa.

"Olen ensisijaisesti ohjelmoija, vasta toisella sijalla säveltäjä", Martin kertoo. "Musiikintekijän on todella hyvä osata ohjelmoinnin aakkoset, sillä muuten ei pysty muokkaamaan musiikkirutiiniaan. Kun osaat ohjelmoida ja olet itse tehnyt rutiinisi, pystyt saamaan koneesta kuin koneesta mahdollisimman paljon irti!"

Konekieltä, ei MIDIä

Kun Martin alkaa tehdä sävellystyötään, hän kaivaa ensimmäiseksi syntikkansa esiin ja kokeilee erilaisia sointukulkuja ja bassokaavoja. Kun sopiva löytyy, hän lataa koneeseensa konekielimonitorin sekä musiikkirutiininsa ja alkaa naputtaa sisään lukuja.

Kaikki MG:n musiikit kuusneloselle on tehty ilman minkäänlaista musiikkieditoria. "Eikö se ole hirveän vaikeaa? Olisihan paljon helpompaa esimerkiksi soittaa nuotit suoraan syntikalta MIDI-liitännän avulla sisään", kysyi hämmästynyt toimittaja. "Sanoinhan jo, että olen ensisijaisesti ohjelmoija. MIDIn käyttäminen olisi tietenkin mahdollista, mutta tällä tavalla voin suoraan ohjelmoida kaikkein pienimmät yksityiskohdat. Jos en pidä jostain soundista, muutan yksinkertaisesti soittorutiinin presettisoundeja ohjelmoimalla jonkin osan uudelleen."

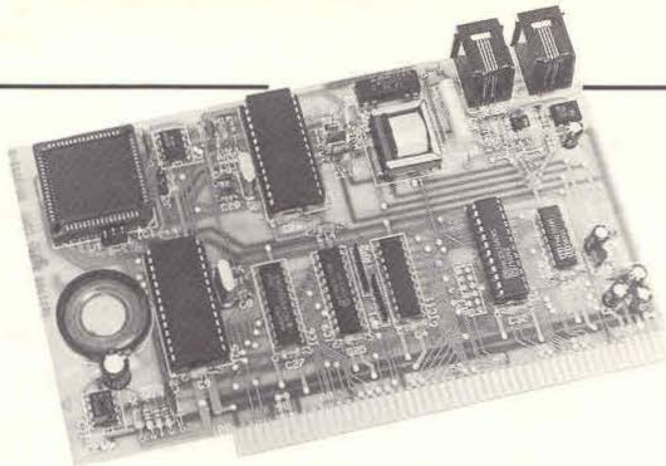
Nykyään Martin Galway on irtaantunut Oceanin otteesta ja pöyrii Sensible Softwaren poikien kanssa. Sensible Softwaren toinen jäsen oli nimittäin Martinin luokalla heidän kouluaikoinaan. Yhdessä kaverukset suunnittelevat yhä hurjempia peli-ideoita ja säveltävät musiikkia.

Martinin elämä on siis pelkkää tietokoneilua. Hän ei käy koulussa, ei yliopistossa eikä säännöllisessä työssä. Kaikki aika menee säveltämiseen ja ohjelmoimiseen. Siinä ohessa Martin pelailee mielellään vanhoja klassikkopelejä, kuten Arkanoidia ja Eliteä. Musiikkia on alkanut syntyä myös Amigalla ja IBM:llä. Martinilla on nimittäin erikoinen kolmekanavaisella musiikkipiirillä varustettu IBM PC.

Martinin musiikkimaku on muuttunut vuosien varrella. Alku-aikojen ihastus Jarre on saanut väistyä rockpohjaisten melodioiden tieltä. Parhaita muusikkoja Martinin mielestä ovat nykyään Thomas Dolby, Level 42 ja Stevie Wonder.

Kuusnelosen musiikkirintaman tunnetuimpiin nimiin kuuluva Martin Galway toivoo joskus vielä kuuluvansa säveltäjien eliittiin muutenkin kuin tietokoneen kautta. Hän soittaa nimittäin koskettimia kotipaikkakuntansa syntikka-yhtyeessä.

ESC



JUKKA MARIN

Kortilla maailmalle SupraModem 2400zi

Mitä tehdä, kun modeemi tukkii Amigan ainoan sarjaportin, eikä RS232-liitännällä varustettua kirjoitinta enää voi liittää koneeseen? Tai miten tehdä Amigasta monen käyttäjän elektroninen postilaatikko? Supra Corporationin vastaus Amiga 2000:n omistajille on SupraModem 2400zi, Amigan sisäinen korttimodeemi.



Olisi harmi, ellei Amigassa olisi ohjelmien moniajomahdollisuutta. Samaten olisi harmi, jos pääteohjelman käyttö ja tekstin tulostaminen eivät onnistuisi samanaikaisesti tai jos koneen korttipaikat jäisivät tyhjiksi. A2000:n omistajille on ollut tarjolla RS232-kortteja jo jonkin aikaa ja nyt valikoimista löytyy myös 2400 baudin korttimodeemi.

Klooni?

Supra näyttää harrastavan omien tuotteidensa kopiointia, sillä Amigan korttimodeemi on lähes identtinen vastaavan ulkoisen Supran kanssa. Luonnollisesti kortilla on lisänä Amigan väyläliityntä ja siltä puuttuu ulkoisen modeemin käyttöjännitteen vakavointipiirit, koska tasaista sähköä on riittämiin saatavilla Amigan väyläliittimestä.

Supran kortti on siisti eikä siihen ole tehty viime hetken muutoksia, jotka usein kielivät kiireestä tai –suunnitteluvirheistä. Kortin sydämenä toimii Intelin 89024-modeemisirusarja, jonka lisäksi kortilla on seisemän muuta mikropiiriä, hyppysellinen passiivisia komponentteja sekä pieni kaiutin linjatilanteen tarkkailemiseksi. Kaiuttimen toimintamoodin ja äänenvoimakkuuden voi määrätä ohjelmallisesti AT-komennoilla ATM ja ATL.

Älyä riittää

Nykyisten vaatimusten mukaisesti modeemi ymmärtää Hayes-komentoja ja hallitsee automaattisen puheluun vastaamisen ja numeronvalinnan sekä nopeudet 300, 600, 1200 ja 2400 baudia. Modeemin toiminnot voi asetella mieleisikseen ja tallentaa sitten asetukset haihtumattomaan muistiin, josta ne otetaan automaattisesti käyttöön seuraavilla käyttökerroilla.

Modeemin mukana seuraa uusi laiteohjain, modem.device. Se näyttää sovellusohjelmien kannalta sarjaportin ohjaimelta (serial.device), joten lähes kaikki sarjaporttia käyttävät ohjelmat saadaan helposti toimimaan myös Supran korttimodeemin kanssa. Joissakin ohjelmissa käyttäjä voi itse ilmoittaa haluamansa laiteohjaimen nimen (A-Talk, JRComm), joihinkin nimen joutuu vaihtamaan itse (VT-100). Nimen vaihtamiseksi modeemin mukana seuraa ModemModify-niminen ohjelma, joka korvaa kaikki viittaukset serial-.deviceen modem.devicellä.

Amiga 2000:een voidaan asentaa jopa viisi Supran korttimodeemia. Modeemiohjain tukee kaikkien samanaikaista käyttöä ja moniajon avulla koneessa voi pyöriä vaikka viisi postilaatikkoa samanaikaisesti. Edellyttäen tietysti, että talossa on viisi puhelinlinjaa...

Käyttökokemuksia

2400zi vastaa toiminnaltaan ja luotettavuudeltaan Supran ulkoista modeemia. Merkkivalojen puuttuminen tuntuu alkuun häiritsevältä, mutta siihen tottuu pian. Onneksi modeemin mukana seuraa ShowModem-ohjelma, joka simuloi ulkoisen modeemin merkkivalojen toimintaa pienessä ikkunassa.

Supran toiminta oli luotettavaa eikä linjavirheitä esiintynyt, tosin pääosa yhteyksistä oli lähipuheluita. Kuitenkin jopa useiden megatavujen siirrot onnistuivat täysin virheettömästi.

Modeemin tarkkailukaiuttimen voimakkuustasot oli kerrankin valittu järkevästi: Pienintä voimakkuutta käytettäessä ei ole vaaraa siitä, että lähikorttelin asukkaat heräisivät yöllisen yhteydenmuodostuksen aikana. Joissakin modeemeissa ääntä on liikaa, vaikka kaiuttimen kytkisi kokonaan pois!

Modeemin ohjekirja on peräti 90-sivuinen, joten tietoa löytyy vähintään tarpeeksi. Lisäksi pakettiin kuuluu pahvinen kortti, jossa on lyhyesti kuvattu kaikki modeemin komennot ja ohjausrekisterit. Kaikki materiaali on englanninkielistä.

Ollako vai ei?

Koska ulkoinen Supra ja korttiversio ovat samanhintaisia, ei valinta ole välttämättä helppo. Korttimodeemin etu on, että sarjaportti jää vapaaksi muita tarpeita varten eikä pöydälle tule ylimääräistä rasiaa. Ulkoisen modeemin etuina taas ovat merkkivalot ja parempi ukkosen sieto (ainakin käyttäjällä on mukavampi tunne, kun puhelinlinja ei aivan suoraan johdata salamoita koneen sisälle). Jos RS-portti on jo käytössä ja korttipaikkoja riittää, on korttimodeemi viisas valinta.

SupraModem 2400zi

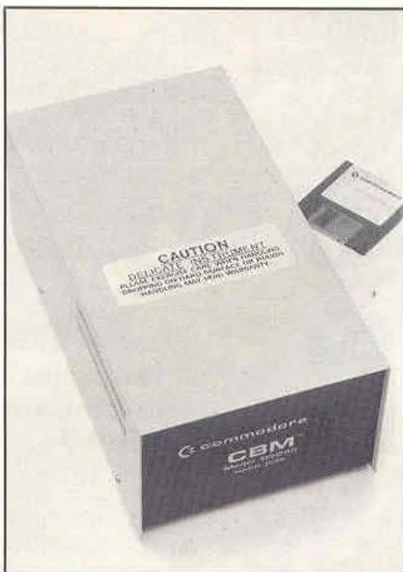
Tyyppi: Sisäinen korttimodeemi Amiga 2000:een
Hinta: 1595 mk
Maahantuoja: Westcom Systems Oy, p. (952) 184 655
Komennot: AT-komennot (Hayes-yhteensopiva)
Nopeudet: 300, 600, 1200 ja 2400 bps (CCITT V.21, V.22 ja V.22bis sekä Bell 103 ja 212A)
Liitännät: amerikkalainen puhelinliitin, 2 kpl
Muuta: Autokonfiguroiva, sopii kaikkiin A2000-sarjan koneisiin, vaatii puoli korttipaikkaa

C=arvo: C C C C C





Tällaiselta näytti PET 2001, pienellä näppäimistöllä ja sisäänrakennetulla kasettiasemalla. RAM-muistia oli juhlavat 8 kilotavua.



7,5 megatavun kovalevy. Taustalla olevasta korpusta saa jonkinlaisen käsityksen laitteen massiivisesta koosta. Nykyisinhän vastaava määrä tietoa menee taskukokoon.



Uutta PET-Commodore designia. CBM 710, jonka PC-koneet syrjäyttivät. Siitä huolimatta tyylikäs muotoilu ja 256 kilotavua RAM-muistia sekä 2 MHz:n 6509!

Mistä kaikki alkoi ?

PASI ANDREJEFF

Kuukahtaneet Commodoret

Viimeiseen yhteentoista vuoteen mahtuu koko Commodore-tietokoneiden historia PET-yritysmikroista ja VIC-20:sta aina korkeaa teknologiaa edustaviin Amiga-tietokoneisiin. Mutta mitä kaikkea yhdessä vuosikymmenessä onkaan tapahtunut?

Commodore-tietokoneiden maahantuonti alkoi vuonna 1978 ja tuojana oli PCI-Data. Sama maahantuoja jatkaa edelleen.

Ensimmäisinä keskusyksikköinä olivat PET 2001 (pet = lemmikkieläin), 3008, 3016 ja 3032. PET 2001 edusti silloista yritysmikroa: täydet kahdeksan kilotavua RAM-muistia ja 13 ROM-muistia, 40x25 merkin näyttö ja keskusyksikköön näppäimistön viereen rakennettu sisäinen kasettiasema. Prosessorina tikitti tuttu ja turvallinen 6502 yhden megahertsin taajuudella.

PET 2001:n näppäimistö oli suuren taskulaskimen näppäimistön kokoinen, eli kymmensormijärjestelmää ei voitu käyttää. Kasettiasema massamuistina oli hidas ja epävarma verrattuna nykyisiin levyasemiin. Toisaalta ohjelmien koko oli vain murto-osa nykyisistä ohjelmista. Kahdeksan kilotavun RAM-muistin täyttäminen ei ollut kasettiasemalle ylivoimaista.

PET 3008 oli samantapainen kuin 2001 mutta ilman kasettiasemaa, sillä kunnon näppäimistö oli vienyt kasettiasemalta paikan. RAM-muisti laajennettiin huikeaan 32 kilotavuun mallissa PET 3032! Samoilta ajoilta näyttää periytyvän koneen RAM-muistin määrän esiintuominen tyyppinumerossa.

Noihin aikoihin olivat skandinaaviset merkit vielä ongelmana ja koneiden näppäimistön suomentaminen jouduttiin tekemään kalliisti käsityönä.

Levyasemaksi tarjottiin kaksoisasemaa 3040, jolla oli myös edeltäjä 2040. Levyaseman väylänä oli instrumenttiväylä IEEE-488, jonka siirtonopeus oli noin viisikertainen verrattuna 1541:een. Levyn kapasiteetti oli huikeat 170 kilotavua, mikä tuntui silloin riittävän loputtomiin. Vuonna 1980 peruskeskusyksikön ja levyaseman onnelliseksi omistajaksi pääsi luopumalla liki 20000 silloisesta inflaatiomarkasta.

Uusia malleja kuin sieniä sateella

Vuosikymmenen vaihteessa ke-

hityksen kärkeen kiilasi PET 8032, jossa näyttöön oli ahdettu 80 merkkiä riville ja RAM-muistia oli vakiona 32 kilotavua. Myöhemmin tuli myös 64 kilotavun RAM-laajennus, jota hyödynsivät sekä tekstinkäsittely- että taulukkolaskentaohjelmat. Prosessorina oli edelleen 6502.

Paisuvat ohjelmat ja tarve suurempaan tiedon tallennuskapasiteettiin toivat markkinoille aikaansa edellä olevan 8050-levyaseman, jonka levykapasitetti oli 512 kilotavua. Tämä tietomäärä tungettiin yhdelle puolelle levykettä. Myöhemmin julkaistiin vielä kaksoislevyasemat 8250 ja 8280. 8250-asema oli sama kuin 8050 erona ainoastaan levyjen kaksipuoleisuus, eli tallennuskapasiteetti tuplaantui täyteen megatavuun! 8280-levyasema käytti kahdeksantuumaisia levykkeitä, eli levykkeen kotelo oli 20 senttiä kanttiinsa.

Massamuistit olivat uuden suunnittelun kohteina, kovalevyasemia löytyi IEEE-488-väylällä varustettuina. Parhaimmillaan 10 megatavuun yltävä tallennuskapasiteetti riitti suurten yritysten massamuistiksi. Malli 9090 tallensi 7,5 megatavua tietoa keskusyksikön kokoiseen ja 20 kilon painoiseen malmimöhkäleeseen. Kovalevyn käynnistäminen kesti noin puolitoista minuuttia. Tämän ajan kovalevyasema käytti löytääkseen alumiinikiekoille oikean pyörimisnopeuden ja tehdäkseen itsetestin. Ja käyntiääni oli vihlova, tuoden mieleen suuren tuulettimen.

Uutta muotoilua

Vuonna 1980 tuli markkinoille VIC-20-kotitietokone. Hintaa laitteelle oli kertynyt lähes 3000 markkaa. VIC piti markkinansa vakaasti pari vuotta kunnes saimme nähdä ensimmäisen Commodore 64:n. C-64:n ominaisuudet olivat tällöin varsin uskomattomat ja siitä onkin todisteena se, että niitä on myyty Suomessakin jo pitkästi yli 100 000 kappaletta, eikä se ole vieläkään kuolemaisillaan. Tästä pitää huolen markkinoiden laajin pelivalikoima.

Vuonna 1984 tuli yritysmikromarkkinoille tyylikkäästi muotoillut CBM-sarjat: CBM 200, 210, 220, 700, 710, 720 sekä näiden levyasema 8250LP (Low Profile). CBM 200 -sarja ei pitänyt sisällään mitään uutta, äitikortti oli vain käännetty toisin päin, näppäimistö rakennettu irralliseksi ja liitäntöjä hieman muutettu. CBM 220 piti sisällään valmiiksi 64 kilotavun RAM-laajennuksen.

8250LP kaksoislevyasema oli keulastaan madallettu, pyöreäreunainen, nopea ja tallennuskapasiteettiakin oli yli kaksi megatavua 5,25 tuuman levykkeille.

CBM 700 -sarja oli tullessaan kova vastus silloisille yritysmikroille, mutta valitettavasti uutukaiset IBM PC -koneet valtavasivat koko elintilan, eikä 700-sarjasta ole paljoa kuultu. Koneessa olisi kuitenkin vieläkin puhtia esimerkiksi vannoutuneille C-64:n käyttäjille. 8250LP-levyasemalla varustettuna laite pärjää tänäkin päivänä tietyissä ominaisuuksissa PC-koneiden kanssa.

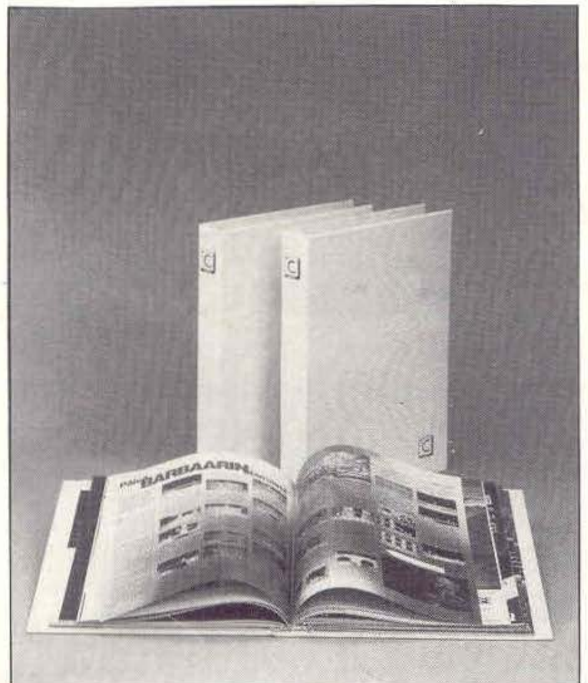
Käskykannaltaan 6502:n kanssa yhteensopiva prosessori 6509 ja 2 MHz:n kellotaajuus sekä 896 kilotavuun laajennettava RAM-muisti tekivät koneesta varsin vauhdikkaan. 6509-prosessori pystyi muistipankkien avulla osoittamaan ilman I/O-piirejä täyden megatavun muistia. Näytön merkitkin olivat pyöristyneet 8x14-merkkimatriisin ansiosta.

Joka tapauksessa niin kävi, että PC:t jäivät henkiin ja Commodore liittyi sen kloonaajien sankaan joukkoon.

Vuonna 1986 ilmestyi kuvaan Amiga 1000 ja 1987 saattoi kaupassa nähdä vilauksen Amiga 500:sta.

Tällä hetkellä Commodore seisoo Amigan, C-64:n ja PC-mallien muodostamalla kolmijalalla. Tukevasti omien sanojensa mukaan.

ESC



PASI ANDREJEFF

Basic V4.0

Tiedostojen käsittely ja varsinkin kaikenlaisten levykomentojen lähettäminen Commodore 64:n levyasemalle on hankalaa. Tämä Basic-laajennus sisältää käskyt tehokkaaseen levyaseman hallintaan. Pikkuhienoutena se on lisäksi yhteensopiva Commodoren esihistoriallisten ammattikoneiden (CBM 4032, 8032, 200, 220, 700, 710, 720 jne.) Basicin kanssa.

Laajennus on toteutettu muuttamalla kolmea Basic-tulkin RAM-vektoria: ($0308), joka hoitaa käskyjen suorituksen annetun tokenin perusteella, ($0304), joka tokenisoi rivipuskurissa olevan Basic-tekstin (ohjelman rivi tai heti suoritettava koodi ilman rivinumeroa) ja ($0306), joka on edellisen vastakohta eli se muuttaa tokenit selväkieliseksi tekstiksi (LIST-rutiini).

Käskytaulukko

Käskytaulukossa on jokaisesta käskystä **syntaksi** (eli muoto, jolla sitä käytetään), **token**, joka tarkoittaa sitä tavua, joksi käsky lyhennetään sekä selvitys kuinka käsky lyhennetään. Lisäksi on selitys käskyn toiminnasta sekä muutama esimerkki.

Syntaksissa on yleisenä sääntönä levykomentojen kohdalla se, ettei levyaseman pyörittimen numeroa (0 tai 1, D0 tai D1) tarvitse antaa, jos se on nolla. Samaten levy-yksikön osoite oletetaan kahdeksaksi, joka se yleensä onkin (annetaan parametrilla Uosoite). Sillä ei ole merkitystä, annetaanko kyseiset parametrit ennen vai jälkeen tiedostonimen.

Jos parametreina käytetään muuttujia, on ne merkittävä sulkuihin, esimerkiksi DOPEN #(A),B$,L(F), joka avaisi relatiivitiedoston B$ kanavaan A kirjoittamista varten ja asettaisi tietueen pituuden F-suuruiseksi. Samaten esimerkiksi DSAVE-käskyn yhteydessä voisi kirjoittaa DSAVE ''OHJELMA'', D(a), jolloin aseman numerona olisi muuttujan a sisältämä arvo.

Laajennus on saatu huomattavasti nopeammaksi edellä kuvatulla periaatteella, koska vakiot ja muuttujat voidaan erottaa toisistaan heti sulkumerkistä. Nopeuseroa syntyy erityisesti useita tiedostoja käsittelevissä ohjelmissa. Levyasemaa ohjaavat käskyt käyttävät toimintoihin aina normaaleja 1541:n levykomentoja. Laajennus toimii myös Commodoren muiden levyasemien kanssa.

Muitakin kuin levykäskyjä

Laajennukseen on lisätty samalla kertaa myös joitakin sellaisia käskyjä, jotka eivät vaikuta levytoimintoihin mitenkään. Tällaisia ovat DELETE, OLD, MONITOR ja KEY.

MONITOR-käsky aiheuttaa hypyn osoitteeseen 38144 ($9500). Käskyä ei kannata käyttää, jos koneessa ei ole MikroBITIN numerossa 3/87 esitettyä EDMON-konekielimonitoria. Samaten KEY-käsky on tarkoitettu käytettäväksi C=Lehden numerossa 2/88 julkaistun ikkunointiohjelman kanssa. (Katso tarkemmat selvitykset jäljempää käskytaulukosta.)

Ohjelmakoodi on osoitteissa $8800—$9362, ja ohjelma voidaan käynnistää uudelleen käskyllä SYS 34816, jonka jälkeen on annettava käsky POKE 56,136 tai POKE 56,128 jos käytetään myös ikkunointia samanaikaisesti.

Kirjoittamalla kaikki kolme ohjelmaa: EDMON, ikkunointi ja tämä Basic-laajennus ja tallentamalla kaikki yhtenä pötkönä ($8000—$9FFF) sekä tekemällä ohjelman alkuun sopiva latausohjelma, jossa on tarvittava POKE 56-käsky sekä SYS-komennot ohjelmien käynnistämiseksi, saat kuusneloseen kivasti lisää puhtia.

```
0 rem file 5  tjk 1985:rem 29
10 print"<2home><clr>":clr:for i=1 to 39:l$
  =l$+"-":s$=s$+" ":next:rem 2d
12 input "<home>drive (0/1)";a$:d=asc(a$+"`
  ")-48:if d<0 or d>1 then 12:rem 34
14 b$="":open 1,8,15,"i"+chr$(d+48):gosub 5
  0:if e then 81:rem b5
16 ::rem a1
18 dim a%( 1999):rem d6
20 ::rem 9c
22 open 8,8,8,""+chr$(d+48)+":addr v1.0":re
  m 07
24 p=1:gosub 50:p=0:if e=62 then a=0:goto 4
  0:rem a1
30 if e then gosub 54:goto 81:rem 2b
32 input#8,a:gosub 50:if e then 81:rem 82
34 if a then for i=0 to a-1:input#8,a%(i):n
  ext:gosub 50:if e then 81:rem d4
40 close 8:goto 70:rem ec
42 ::rem a0
50 input#1,e,e$:if e<20 then e=0:return:rem
   f6
52 if p then return:rem 55
53 if e=50 then e=0:return:rem d9
54 x=peek(211):y=peek(214):poke 211,0:print
   spc(60)"<up>error: "e;e$:rem 24
56 for p=1 to 500:next:p=0:rem b8
58 poke 211,x:poke 214,y:sys 58732:return:r
  em 95
60 ::rem a0
70 if a then dopen#8,"data v1.0",d(d):goto
  84:rem 8a
72 print:print:rem bd
74 input"<up>record lenght 1..59";a$:l=val(
  a$):if l<1 or l>59 then 74:rem fd
76 dopen#8,"data v1.0",d(d),l(l+1):gosub 50
  :if e=0 then 100:rem 7d
80 ::rem a2
81 dclose:goto 10:rem f7
82 ::rem a4
84 gosub 50:if e then 81:rem f7
86 l=-1:rem 55
88 p=1:rem 2e
90 record#8,1,(l+2):get#8,a$:gosub 50:if e=
  51 then p=0:goto 100:rem cc
92 if e then 81:rem d7
94 l=l+1:goto 90:rem 7a
98 ::rem ab
100 print:print:rem e5
102 input"<up><rvs on>r<rvs off>ead / <rvs
  on>w<rvs off>rite / <rvs on>e<rvs off>nd"
  ;a$:if a$="w" then 150:rem 2b
104 if a$="e" then 260:rem 16
106 if a$<>"r" then 102:rem 5d
108 ::rem d3
110 print"<clr><rvs on>return<rvs off> = ab
  ort":print l$:rem 66
112 print"nr.","rec.","data":rem 35
114 print l$:if a=0 then 100:rem ca
118 ::rem d4
120 for i=0 to a-1:print i+1,a%(i),:record#
  8,(a%(i)):gosub 50:if e then print:goto 1
  34:rem fb
122 input#8,a$:gosub 50:if e then print:got
  o 134:rem 05
124 print"<rvs on>"left$(a$+"<rvs off>"+s$,
  20):get a$:if a$=chr$(13) then i=a:rem 46
130 next:rem d3
132 ::rem d0
134 print"end of read...<3down><3up>":goto
  100:rem 65
142 ::rem d1
150 print:print:rem ea
152 input"<up><rvs on>m<rvs off>anual / <rv
  s on>r<rvs off>andom";a$:if a$="r" then 3
  00:rem 56
154 if a$<>"m" then 152:rem 60
156 ::rem d6
160 print:print:rem eb
164 print"<up>data (max.len"l"<left>)";:inp
  ut"  end<5left>";a$:if len(a$)>l then 164
  :rem 0b
166 if a$="end" then 100:rem a9
168 gosub 200:if f then print"   file exist
  s...":goto 172:rem 57
170 gosub 230:rem ad
172 print:goto 164:rem 35
174 ::rem d6
200 b=a:e=0:i=-1:rem 5c
202 j=int((b-i)/2):if j=0 then f=0:return:r
  em 3d
204 j=i+j:rem db
206 record#8,(a%(j)):gosub 50:if e then ret
  urn:rem 6c
208 input#8,b$:gosub 50:if e then return:re
  m 53
210 if a$=b$ then f=1:return:rem 27
212 if a$>b$ then i=j:goto 202:rem 33
214 b=j:goto 202:rem 67
216 ::rem d3
230 if a>=b then for i=a to b step -1:a%(i+
  1)=a%(i):next:rem ca
232 a=a+1:a%(b)=a:rem 63
234 record#8,(a):gosub 50:if e then stop:re
  m 13
236 print#8,a$:goto 50:if e then stop:rem 6
  f
238 return:rem 7d
240 ::rem d0
260 print"<clr>":close 8:if a=0 then close
  1:end:rem 42
264 open 8,8,8,"`"+chr$(d+48)+":addr v1.0,s
  ,w":gosub 50:if e then 270:rem 76
266 print#8,a:gosub 50:if e then 270:rem e8
268 for i=0 to a-1:print#8,a%(i):next:gosub
   50:rem 65
270 dclose:end:rem 64
272 ::rem d5
290 print"a="a,"b="b,"i="i,"j="j:return:rem
   f6
292 ::rem d7
300 print:print:rem e7
302 input"<up>lenght of data to be generate
  d (0=temporary)";c:rem 23
304 if c<0 or c>l then 302:rem 07
305 print:print:rem ec
306 input"<up>how many files";i:if i=0 then
   100:rem 57
310 print:print:rem e8
312 ti$="000000":for m=1 to i:rem c0
320 a$="":j=c:if c=0 then j=int(l*rnd(0))+1
  :rem 21
322 b$="0123456789":rem:rem a9
324 for i=1 to j:a$=a$+mid$(b$,len(b$)*rnd(
  0)+1,1):next:rem c8
330 print"<up>"ti$"  writing record"a+1:gos
  ub 200:if f then 320:rem 9c
332 gosub 230:next:goto 100:rem 2a
```

Listaus 2. Esimerkkiohjelmalla File 5 voi kokeilla laajennusta relatiivitiedostojen parissa. Listauksen 1 konekieliohjelman on oltava muistissa ennen File 5:n syöttöä ja käynnistystä.

FILE 5

Laajennusta käyttävällä ohjelmalla File 5 voi perehtyä uusiin käskyihin relatiivitiedostojen parissa. Se pitää relatiivitiedostoa aakkosjärjestyksessä (tai ohjelmaa muuttamalla jossain muussa järjestyksessä).

Ohjelmalla voi luoda ja lukea relatiivitiedostoa, jonka se luo levykkeelle (tiedostonimi = "data v1.0"). Lisäksi tehdään aakkostamiseen tarvittava sarjasaantinen indeksitiedosto (tiedostonimi = "addr v1.0").

Ohjelma kysyy ensimmäisenä aseman numeroa, johon yleensä vastataan nolla. Jos levykkeellä ei ole indeksitiedostoa (addr v1.0), ohjelma luo sellaisen ja kysyy pituutta relatiivitiedoston tietueelle (esimerkiksi 15 on hyvä pituus). Jos levykkeellä on ennestään tarvittavat kaksi tiedostoa, ohjelma käyttää niitä.

Tietueiden luominen tapahtuu valitsemalla menusta 'Write', jonka jälkeen saa valita haluaako syöttää itse kentän tiedot vai luoko kone ne satunnaisgeneraattorin avulla. Jos annetaan tiedot käsin, kysytään jokaisen tietueen sisältöä yksi kerrallaan.

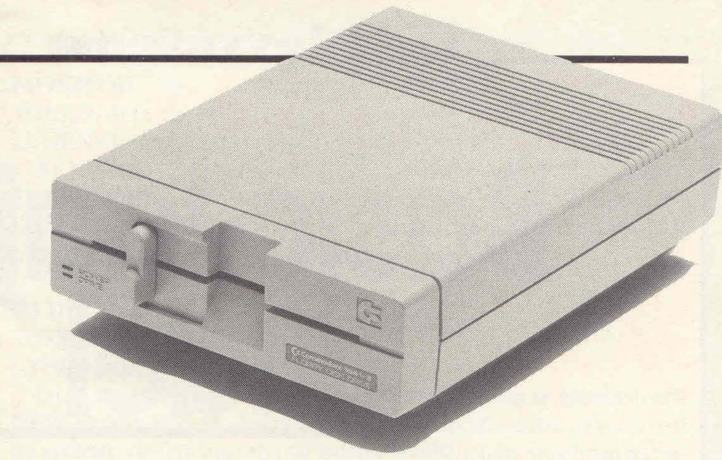
Satunnaisgeneraattoria käytettäessä saadaan määrätä, kuinka pitkiä merkkijonoja kenttään luodaan (maksimipituus on kuitenkin tiedostojen luomisvaiheessa annettu tietueen pituus, record lenght). Jos annetaan pituudeksi nolla, myös merkkijonojen pituus arvotaan.

Koska merkkijonojen luomisprosessi on jokseenkin monimutkainen (Commodore Basicin nopeuden huomioon ottaen), ei generoitavien merkkijonojen pituudeksi kannata antaa kovin suurta lukua (3—7).

Relatiivitiedosto voidaan lukea aakkosjärjestyksessä valitsemalla menusta 'Read'. Tällöin kuvaruudulle tulostuu tiedoston sisältö siten, että jokainen tietue on omalla rivillään (ohjelman yksinkertaistamiseksi tietueeseen kuuluu vain yksi kenttä).

Rivillä on ensimmäisenä juokseva numero, joka ilmoittaa monesko alkio on kysymyksessä (se on samalla myös indeksihakemiston alkion numero). Toinen rivillä oleva luku kertoo sen, monesko tietue on juoksevan numeron osoittamana aakkosjärjestyksessä. Seuraavaksi onkin käänteisellä pohjalla tietueen sisältö (katso kuva 1).

Jos levyllä on kovin iso relatiivitiedosto (esimerkiksi 1000 tietuetta), kestää ohjelmaa käynnistettäessä jonkin aikaa, kun se lukee koko indeksihakemiston taulukkoon A%. Taulukon koko on rajattu 1999:ään DIM-lauseessa. Ohjelma osoittaa hyvin sen, että jopa Basicilla voi pitää suurta kortistoa aakkosjärjestyksessä ilman että joudutaan odottamaan useita minuutteja, kuten jos käytettäisiin yksinomaan sarjasaantitiedostoja. Yksityiskohtaisempaa tietoa ohjelman toiminnasta voi katsoa C=lehden numerosta 1/89 artikkelista Relatiivitiedostot.



```
100 FOR I=34816 TO 37729:REM B3
110 READ A$:REM 13
120 L%=ASC(A$):L=L%-48+(L%>64)*7:REM 91
130 L%=ASC(RIGHT$(A$,1)):L=L*16+L%-48+(L%>
64)*7:REM EA
140 POKE I,L:REM 85
150 NEXT:REM D5
160 SYS 34816:REM 9C
1000 DATA A9,01,A0,92,8D,08,03,8C,09,03,A9
,CD,A0,91,8D,06,03,8C,07,03,A9:REM 70
1001 DATA D0,A0,90,8D,04,03,8C,05,03,60,5D
,8D,2D,8C,D7,8C,7C,8A,B8,8C,01:REM AB
1002 DATA 8D,19,8D,40,8D,5D,8C,A1,8D,CB,8D
,64,8B,DB,8D,EC,8D,64,8B,33,92:REM 11
1003 DATA 9C,92,3E,89,C8,8D,CE,92,B8,92,9F
,92,5B,92,FF,94,43,4F,4E,43,41:REM D8
1004 DATA D4,44,4F,50,45,CE,44,43,4C,4F,53
,C5,52,45,43,4F,52,C4,48,45,41:REM 68
1005 DATA 44,45,D2,43,4F,4C,4C,45,43,D4,42
,41,43,4B,55,D0,43,4F,50,D9,41:REM 5C
1006 DATA 50,50,45,4E,C4,44,53,41,56,C5,44
,4C,4F,41,C4,43,41,54,41,4C,4F:REM 4C
1007 DATA C7,52,45,4E,41,4D,C5,53,43,52,41
,54,43,C8,44,49,52,45,43,54,4F:REM 3F
1008 DATA 52,D9,43,4F,4C,4F,D2,43,4F,4C,C4
,4B,45,D9,44,56,45,52,49,46,D9:REM A1
1009 DATA 44,45,4C,45,54,C5,41,55,54,CF,4D
,45,52,47,C5,4F,4C,C4,4D,4F,4E:REM A5
1010 DATA 49,54,4F,D2,00,20,9E,AD,20,79,00
,C9,89,F0,05,A9,A7,20,FF,AE,A5:REM AD
1011 DATA 61,D0,05,20,09,A9,F0,0B,20,79,00
,B0,03,4C,A0,A8,4C,0A,92,4C,FB:REM 74
1012 DATA A8,A2,00,86,08,86,14,86,15,B0,34
,E6,08,E9,2F,85,07,A5,15,85,22:REM 4A
1013 DATA C9,19,B0,27,A5,14,0A,26,22,0A,26
,22,65,14,85,14,A5,22,65,15,85:REM 1F
1014 DATA 15,06,14,26,15,A5,14,65,07,85,14
,90,02,E6,15,20,73,00,4C,05,89:REM F3
1015 DATA 60,4C,08,AF,F0,03,4C,CF,89,A2,00
,A0,00,E8,BD,3B,03,F0,5A,8D,E9:REM CC
1016 DATA 02,8E,EA,02,A2,05,BD,69,8A,CA,D0
,03,0D,EA,02,20,D2,FF,8A,10,F1:REM CB
1017 DATA A2,07,B9,44,03,C8,48,8E,EB,02,A2
,04,DD,6E,8A,F0,37,CA,D0,F8,AE:REM EF
1018 DATA EB,02,E0,08,90,07,D0,0A,A9,2B,20
,D2,FF,A9,22,20,D2,FF,68,20,D2:REM A9
1019 DATA FF,A2,09,CE,E9,02,D0,D0,E0,09,90
,05,A9,22,20,D2,FF,A9,8D,20,D2:REM C9
1020 DATA FF,AE,EA,02,E0,08,D0,9C,60,AE,EB
,02,BD,70,8A,20,D2,FF,CA,E0,03:REM 0F
1021 DATA B0,F5,68,AA,98,48,A9,00,20,CD,BD
,68,A8,A9,29,20,D2,FF,A2,08,D0:REM D0
1022 DATA C3,20,9E,B7,CA,E0,08,90,03,4C,48
,B2,8E,EA,02,20,FD,AE,20,9E,AD:REM DE
1023 DATA 20,A3,B6,20,EE,89,90,71,4C,35,A4
,8D,E9,02,A2,08,20,5E,8A,85,07:REM 80
1024 DATA AE,EA,02,E8,20,5E,8A,85,0F,AE,EA
,02,AD,E9,02,38,FD,3C,03,F0,2F:REM 03
1025 DATA 90,1A,18,65,07,B0,49,C9,81,B0,45
,AA,A4,07,C4,0F,F0,1D,88,CA,B9:REM AC
1026 DATA 44,03,9D,44,03,B0,F2,65,0F,AA,A4
,0F,C4,07,B0,0A,B9,44,03,9D,44:REM 8A
1027 DATA 03,C8,E8,90,F2,AE,EA,02,20,5E,8A
,AA,AC,EA,02,AD,E9,02,99,3C,03:REM F1
1028 DATA A0,00,B1,22,CE,E9,02,30,07,9D,44
,03,E8,C8,D0,F2,18,60,A9,00,18:REM 6D
1029 DATA CA,30,F9,7D,3C,03,90,F8,2C,30,20
,59,45,4B,0D,8D,22,1B,28,24,52:REM 7C
1030 DATA 48,43,2B,22,4C,08,AF,A9,01,85,B4
,20,79,00,A9,23,20,FF,AE,20,EC:REM 8C
1031 DATA 8E,E0,00,F0,41,86,B8,20,FD,AE,F0
,E3,90,0F,20,F9,AE,20,9E,AD,20:REM D1
1032 DATA F7,B7,20,F7,AE,4C,AE,8A,20,9E,AD
,20,F7,B7,20,79,00,F0,17,20,FD:REM DA
1033 DATA AE,F0,C2,20,EC,8E,E0,00,F0,12,E0
,FF,F0,0E,86,B4,20,79,00,D0,B0:REM BF
1034 DATA A5,B8,20,14,F3,F0,03,4C,48,B2,20
,1F,F3,20,1B,8E,A9,50,8D,BA,02:REM 96
1035 DATA A5,B9,8D,BB,02,A5,14,8D,BC,02,A5
,15,8D,BD,02,A5,B4,8D,BE,02,A2:REM E8
1036 DATA 05,20,81,8E,4C,33,8D,29,E6,F0,03
,4C,08,AF,A5,02,29,01,C9,01,D0:REM 74
1037 DATA F5,A5,02,60,29,E7,D0,EE,60,29,C4
,D0,E9,A5,02,29,03,C9,03,D0,E1:REM 9C
1038 DATA A5,02,60,29,05,C9,05,D0,D8,A5,02
,60,FF,24,D1,D1,3A,F1,2C,E1,2C:REM 9A
1039 DATA E0,D1,3A,F1,2C,41,4E,D1,3A,F1,2C
,D0,56,D1,44,D2,3D,D1,43,D2,3A:REM C3
1040 DATA F2,3D,D1,3A,F1,43,D2,3A,F2,3D,D2
,3A,F2,2C,D1,3A,F1,52,D1,3A,F2:REM DD
1041 DATA 3D,D1,3A,F1,53,D1,3A,F1,A5,B8,8D
,A7,02,20,21,8F,20,0D,8B,A0,00:REM 99
1042 DATA A2,01,A5,02,29,10,F0,01,E8,8A,20
,34,8E,A5,9A,85,96,A9,60,85,B9:REM 70
1043 DATA A9,0E,85,B8,20,FE,ED,20,4A,F3,A9
,00,85,90,A0,03,84,B7,A2,0E,20:REM A1
1044 DATA C6,FF,20,CF,FF,85,63,A4,90,D0,56
,20,CF,FF,85,62,A4,90,D0,4D,A4:REM ED
1045 DATA B7,88,D0,E2,20,CC,FF,20,0E,8C,20
,D1,BD,A9,20,20,3F,AB,20,CC,FF:REM F9
1046 DATA A2,0E,20,C6,FF,20,CF,FF,48,20,CC
,FF,68,A6,90,D0,26,C9,00,F0,18:REM E0
1047 DATA 20,05,8C,20,E1,FF,F0,1A,20,E4,FF
,F0,DE,C9,20,D0,DA,20,E4,FF,F0:REM FE
1048 DATA FB,D0,D3,20,D7,AA,20,FE,ED,A0,02
,D0,9A,20,CC,FF,A9,0E,4C,91,F2:REM 1C
1049 DATA 20,0E,8C,20,D2,FF,4C,CC,FF,A6,96
,E0,03,F0,06,AE,A7,02,20,C9,FF:REM FB
1050 DATA 60,A0,61,C8,98,A6,98,CA,30,07,DD
,6D,02,F0,F4,D0,F6,84,B9,60,20:REM A3
1051 DATA 21,8F,20,21,8B,29,22,D0,30,20,1B
,8C,A0,02,A2,03,24,02,50,02,A2:REM 12
1052 DATA 07,24,02,10,0E,A9,40,8D,BA,02,8A
,A2,01,20,36,8E,4C,4A,F3,8A,20:REM 6B
1053 DATA 34,8E,4C,4A,F3,20,21,8F,20,21,8B
,29,E2,F0,03,4C,08,AF,20,1B,8C:REM 8F
1054 DATA A0,09,A9,05,20,34,8E,4C,4A,F3,A5
,FA,D0,16,A9,2A,85,FA,20,F4,B4:REM C3
1055 DATA 86,FB,84,FC,A9,00,A0,29,20,FC,8E
,A9,0D,91,FB,A5,BA,D0,04,A9,08:REM F1
1056 DATA 85,BA,20,09,ED,A9,6F,85,B9,20,C7
,ED,A0,FF,C8,20,13,EE,C9,0D,F0:REM 0B
1057 DATA 04,91,FB,D0,F4,A9,00,91,FB,4C,EF
,ED,20,21,8F,20,FB,8A,29,11,C9:REM E1
1058 DATA 11,D0,1A,20,EC,8C,A0,0E,A9,04,A6
,9E,F0,02,A9,06,20,30,8D,4C,FA:REM B5
1059 DATA 8D,20,21,8F,29,F3,F0,03,4C,08,AF
,20,1B,8E,A5,B8,F0,03,4C,91,F2:REM AF
1060 DATA A5,BA,A6,98,CA,30,0E,DD,63,02,D0
,F8,BD,59,02,20,98,F2,4C,EC,8C:REM EE
1061 DATA 60,20,21,8F,20,0D,8B,20,EC,8C,A0
,14,A2,01,A5,02,29,10,F0,01,E8:REM 52
1062 DATA 8A,4C,30,8D,20,21,8F,29,30,C9,30
,D0,BC,A5,02,29,C7,D0,B6,20,EC:REM 9E
1063 DATA 8C,A0,16,A9,04,20,34,8E,A9,6F,85
,B9,A5,BA,20,0C,ED,A5,B9,4C,02:REM CA
1064 DATA 8F,20,21,8F,29,30,C9,30,D0,06,A5
,02,29,C7,F0,07,A5,02,20,12,8B:REM 4E
1065 DATA A5,02,A0,1A,A9,08,4C,30,8D,20,21
,8F,20,12,8B,A0,22,A9,0C,4C,30:REM 67
1066 DATA 8D,A5,B7,85,B4,A5,BB,85,FD,A5,BC
,85,FE,98,48,A4,B4,F0,0F,A0,00:REM 0E
1067 DATA B1,FD,9D,BA,02,E8,C8,C4,B4,D0,F5
,F0,01,CA,68,A8,38,60,A5,9E,9D:REM 0F
1068 DATA BA,02,E8,A5,9F,9D,BA,02,E8,8A,60
,4C,08,AF,20,21,8F,20,02,8B,29:REM C0
1069 DATA 66,D0,F3,A0,02,A5,02,10,0F,A9,40
,8D,BA,02,A2,01,A9,03,20,36,8E:REM 6D
1070 DATA 4C,59,E1,A9,03,20,34,8E,4C,59,E1
,A9,01,2C,A9,00,85,93,85,0A,20:REM 6E
1071 DATA B3,90,A9,01,85,B9,4C,6F,E1,20,21
,8F,20,18,8B,29,E4,D0,B9,A0,2E:REM A0
1072 DATA A9,08,4C,30,8D,20,21,8F,20,FB,8A
,A0,36,A9,04,20,30,8D,20,16,8E:REM 71
1073 DATA D0,1B,20,78,8C,20,D7,AA,A0,00,B1
,FB,C9,00,F0,06,20,D2,FF,C8,D0:REM BE
1074 DATA F4,4C,D7,AA,A5,7B,C9,02,60,98,48
,A5,FA,F0,0A,A0,28,98,91,FB,C8:REM F1
1075 DATA A9,FF,91,FB,A9,00,85,90,85,FA,68
,A8,60,A2,00,85,A8,20,1B,8E,C6:REM C4
1076 DATA A8,30,42,C8,B9,2A,8B,10,36,C9,F1
,D0,03,20,6B,8D,C9,F2,D0,03,20:REM 94
1077 DATA 77,8D,C9,E0,D0,04,A5,9B,D0,20,C9
,D0,D0,03,20,91,8D,C9,E1,D0,05:REM AD
1078 DATA 20,8C,8E,D0,10,C9,D1,D0,04,A5,B5
,10,06,C9,D2,D0,C4,A5,B6,09,30:REM 9D
1079 DATA 9D,BA,02,E8,D0,BA,86,B7,A9,BA,85
,BB,A9,02,85,BC,60,A5,9B,F0,04:REM 05
1080 DATA A9,4C,D0,06,A9,53,85,9B,A9,57,60
,20,73,00,C9,55,D0,32,20,E9,8E:REM 7C
1081 DATA E0,20,B0,0D,E0,03,90,09,86,BA,A5
,02,09,08,85,02,60,4C,48,B2,D0:REM 55
1082 DATA 19,20,9E,AD,20,A3,B6,AA,F0,F2,C9
,12,B0,13,A0,00,B1,22,C9,40,D0:REM 93
1083 DATA 07,24,02,10,0A,4C,08,AF,E0,11,90
,08,4C,58,B6,38,66,02,06,02,8A:REM 3B
1084 DATA A6,22,A4,23,60,20,73,00,F0,E6,90
,09,20,FA,AE,20,9E,B7,4C,F7,AE:REM A3
1085 DATA 4C,9E,B7,85,90,91,FB,88,60,20,B9
,ED,A5,90,10,05,A2,05,6C,00,03:REM 83
1086 DATA A5,B7,F0,0C,A0,00,B1,BB,20,DD,ED
,C8,C4,B7,D0,F6,4C,FE,ED,A2,00:REM 25
1087 DATA 86,02,86,B8,86,9B,86,B5,86,B6,86
,B7,86,B4,86,9E,A2,08,86,BA,20:REM AB
1088 DATA 79,00,F0,71,C9,23,F0,30,C9,57,F0
,43,C9,4C,F0,3F,C9,52,D0,06,20:REM 89
1089 DATA 73,00,4C,2E,90,C9,44,F0,67,C9,91
,F0,59,C9,55,F0,5A,C9,49,D0,03:REM A0
1090 DATA 4C,D9,8F,C9,22,F0,47,C9,28,F0,43
,4C,08,AF,A5,02,29,04,D0,F7,20:REM AA
1091 DATA E9,8E,E0,00,F0,59,86,B8,A5,02,09
,04,85,02,D0,2F,AA,A5,02,29,40:REM 7A
1092 DATA D0,DF,E0,57,D0,06,20,73,00,4C,A5
,8F,20,E9,8E,E0,00,F0,37,E0,FF:REM B9
1093 DATA F0,33,86,9B,A5,02,09,40,85,02,D0
,09,4C,AD,90,4C,FD,8F,20,9B,8E:REM AB
1094 DATA D0,76,20,A2,8E,D0,71,A5,02,29,10
,D0,AA,20,E9,8E,E0,02,B0,0C,86:REM 88
1095 DATA B5,86,B6,A5,02,09,10,85,02,D0,58
,4C,48,B2,A5,9B,F0,03,4C,08,AF:REM 8F
1096 DATA A0,00,A2,00,E6,7A,D0,02,E6,7B,B1
,7A,95,9E,E8,E0,02,90,F1,A9,FF:REM CC
1097 DATA 85,9B,20,73,00,4C,2E,90,A5,02,29
,01,20,B9,8E,85,B7,85,A8,A9,A9:REM 84
1098 DATA 85,BB,A9,02,85,BC,A0,00,B1,22,C0
,00,D0,08,C9,40,D0,04,E6,BB,C6:REM A2
1099 DATA B7,99,A9,02,C8,C4,A8,90,EA,A5,02
,09,01,85,02,20,79,00,D0,03,4C:REM 6F
1100 DATA AD,90,C9,2C,D0,06,20,73,00,4C,3C
,8F,C9,91,D0,03,4C,B3,8F,C9,A4:REM B4
1101 DATA D0,17,20,73,00,C9,44,F0,13,C9,91
,F0,26,C9,55,F0,27,C9,22,F0,28:REM 5C
1102 DATA C9,28,F0,24,4C,08,AF,A5,02,29,20
,D0,F7,20,E9,8E,E0,02,B0,3E,86:REM 98
1103 DATA B6,A5,02,09,20,85,02,D0,1D,20,9B
,8E,D0,18,20,A2,8E,D0,13,A5,02:REM 5B
1104 DATA 29,02,20,B9,8E,85,B4,86,FD,84,FE
,A5,02,09,02,85,02,20,79,00,F0:REM 63
1105 DATA 0F,C9,2C,F0,A9,C9,91,F0,BC,C9,55
,F0,D7,4C,08,AF,A5,02,60,4C,48:REM E7
1106 DATA B2,20,21,8F,20,02,8B,29,E6,F0,03
,4C,08,AF,A0,02,A9,03,4C,34,8E:REM 77
1107 DATA 8A,10,03,4C,74,A4,4C,3A,A4,A6,7A
,A0,04,84,0F,BD,00,02,10,07,C9:REM 79
1108 DATA FF,F0,4A,E8,D0,F4,C9,20,F0,43,85
,08,C9,22,F0,62,24,0F,70,39,C9:REM AF
1109 DATA 3F,D0,04,A9,99,D0,31,C9,30,90,04
,C9,3C,90,29,84,71,A0,00,84,0B:REM 5F
1110 DATA 86,7A,A9,9E,85,22,A9,A0,85,23,D0
,07,E8,E6,22,D0,02,E6,23,BD,00:REM 8C
1111 DATA 02,38,F1,22,F0,F1,C9,80,D0,30,05
,0B,A4,71,E8,C8,99,FB,01,B9,FB:REM A8
1112 DATA 01,F0,4C,38,E9,3A,F0,04,C9,49,D0
,02,85,0F,38,E9,55,D0,93,85,08:REM 7E
1113 DATA BD,00,02,F0,DF,C5,08,F0,DB,C8,99
,FB,01,E8,D0,F0,A6,7A,E6,0B,B1:REM 00
1114 DATA 22,08,E6,22,D0,02,E6,23,28,10,F4
,B1,22,D0,B0,A5,22,C9,D6,F0,0B:REM 6C
1115 DATA A9,4F,85,22,A9,88,85,23,4C,19,91
,BD,00,02,10,A8,99,FD,01,C6,7B:REM 8F
1116 DATA A9,FF,85,7A,A5,14,05,15,F0,3E,AD
,00,02,F0,39,AD,C4,03,0D,C5,03:REM A9
1117 DATA F0,31,98,48,A5,14,18,6D,C4,03,85
,63,A5,15,6D,C5,03,85,62,A2,90:REM 5B
1118 DATA 38,20,49,BC,20,DD,BD,A2,00,BD,01
,01,F0,06,9D,77,02,E8,D0,F5,A9:REM AE
1119 DATA 20,9D,77,02,E8,86,C6,68,A8,60,10
,0F,C9,FF,F0,0B,24,0F,30,07,C9:REM 9F
1120 DATA CC,B0,06,4C,24,A7,4C,F3,A6,E9,CB
,AA,84,49,A0,FF,CA,F0,08,C8,B9:REM 1B
1121 DATA 4F,88,10,FA,30,F5,C8,B9,4F,88,30
,05,20,47,AB,D0,F5,4C,EF,A6,20:REM C1
1122 DATA 73,00,20,0A,92,4C,AE,A7,F0,21,E9
,80,90,1A,C9,4C,B0,07,C9,0B,F0:REM 97
1123 DATA 16,4C,F3,A7,E9,4C,0A,A8,B9,20,88
,48,B9,1F,88,48,4C,73,00,4C,A5:REM B4
1124 DATA A9,60,20,73,00,4C,D7,88,F0,23,C9
,2C,F0,12,20,8A,AD,20,F7,B7,8C:REM 98
1125 DATA 20,D0,20,79,00,F0,10,C9,2C,D0,0D
,20,73,00,20,8A,AD,20,F7,B7,8C:REM 6A
1126 DATA 21,D0,60,4C,08,AF,D0,3E,A5,2B,85
,22,A5,2C,85,23,A0,03,C8,B1,22:REM 81
1127 DATA D0,FB,C8,98,18,65,22,A0,00,91,2B
,A5,23,69,00,C8,91,2B,88,A2,03:REM 6D
1128 DATA E6,22,D0,02,E6,23,B1,22,D0,F4,CA
,D0,F3,A5,22,69,02,85,2D,A5,23:REM 8A
1129 DATA 69,00,85,2E,4C,60,A6,60,6C,FC,FF
,20,B3,90,A9,00,85,B9,A6,2D,A4:REM B6
1130 DATA 2E,D0,01,88,CA,98,D0,01,88,CA,A9
,00,4C,75,E1,F0,0E,20,FD,88,A5:REM B9
1131 DATA 14,A4,15,8D,C4,03,8D,C5,03,60,A9
,0A,A0,00,F0,F3,D0,03,4C,08,AF:REM 8B
1132 DATA 20,35,93,A5,5F,A6,60,85,24,86,25
,20,13,A6,90,12,A0,01,B1,5F,88:REM 36
1133 DATA AA,D0,04,B1,5F,F0,06,B1,5F,85,5F
,86,60,A5,24,38,E5,5F,AA,A5,25:REM BB
1134 DATA E5,60,A8,B0,1E,8A,18,65,2D,85,2D
,98,65,2E,85,2E,A0,00,B1,5F,91:REM 9A
1135 DATA 24,C8,D0,F9,E6,60,E6,25,A5,2E,C5
,25,B0,EF,20,33,A5,A5,22,A6,23:REM A8
1136 DATA 18,69,02,85,2D,90,01,E8,86,2E,4C
,60,A6,F0,06,90,04,C9,AB,D0,22:REM 72
1137 DATA 20,FD,88,20,13,A6,20,79,00,F0,0C
,C9,AB,D0,13,20,73,00,20,FD,88:REM 69
1138 DATA D0,0B,A5,08,D0,06,A9,FF,85,14,85
,15,60,4C,08,AF:REM 90
```

Listaus 1. Data-rivien sisältämä konekieliohjelma laajentaa Basicin käskyvalikoimaa tehokkailla levyasemakäskyillä.

Basic-laajennuksen uudet käskyt

APPEND#tiedosto, "tiedostonimi",Dnumero,Uosoite
TOKEN: $D4, #212
LYHENNE: aP

APPEND avaa suljetun sarjasaantitiedoston ja asettaa osoittimen tiedoston loppuun. Tämän jälkeen tiedoston perään voidaan kirjoittaa uutta tietoa. Dnumero ilmoittaa aseman numeron (oletusarvona on D0). Uosoite on levyaseman laitenumero.

Esimerkkiohjelma avaa ensin "testi"-nimisen sarjasaantitiedoston (SEQ) kirjoittamista varten. Tiedostoon kirjoitetaan 100 kertaa "merkkijono", minkä jälkeen se suljetaan. Rivit 40—60 lisäävät tiedoston perään 20 kertaa "lisätty teksti".

```
10 DOPEN#1,D0,"TESTI",W
20 FOR I=1 TO 100:PRINT#1,"MERKKIJONO":NEXT
30 DCLOSE#1
40 APPEND#2,D0,"TESTI"
50 FOR I=1 TO 20:PRINT#2,"LISÄTTY TEKSTI":NEXT
60 DCLOSE#2
```

BACKUP Dnumero TO Dnumero,Uosoite
TOKEN: $D2, #210
LYHENNE: bA

BACKUP-komento toimii vain kaksoislevyasemissa. Se kopioi levykkeen sisällön ensimmäisestä asemasta toiseen. Käsky annetaan yleensä muodossa BACKUP D0 to D1. Dnumero on aseman numero ja Uosoite on levyaseman laitenumero, joka normaalisti on 8.

On huomattava, että kohdelevykettä ei tarvitse formatoida ennen kopiointia, sillä BACKUP-komento tekee sen ensin. Levykkeellä olevan tiedon määrä ei vaikuta kopiointinopeuteen. Jos levyllä on vain muutamia tiedostoja, eikä muuta tietoa, kannattaa käyttää COPY-käskyä.

CATALOG Dnumero,Uosoite
DIRECTORY Dnumero,Uosoite
TOKEN: $D7, #215 ja $DA, #218
LYHENNE: cA ja diR

CATALOG- ja DIRECTORY-komennoilla saa levyltä hakemiston. Komentojen toiminta on täysin sama. Molemmat käskyt on rakennettu yhteensopivuuden säilyttämiseksi Commodoren ammattikoneiden kanssa.

Hakemiston voi pysäyttää välilyöntinäppäimellä. Suurin hyöty käskyssä on se, ettei se tuhoa muistissa olevaa ohjelmaa. Tulostus voidaan ohjata myös kirjoittimelle.

Jos annetaan pelkkä CATALOG tai DIRECTORY-käsky, tulostuu hakemisto molemmista asemista. Jos asemia on yksi toiminta on sama kuin jos kirjoitettaisiin CATALOG D0 tai DIRECTORY D0.

Levyn sisällysluettelon voi tulostaa kirjoittimelle seuraavasti
OPEN 4,4 : CMD 4 : CATALOG D0 : PRINT#4 : CLOSE 4

COLLECT Dnumero,Uosoite
TOKEN: $D1, #209
LYHENNE: coL

COLLECT D0 lähettää levyasemalle validate-komennon, joka siivoa levykkeen. Jos levykkeellä on sulkemattomia tiedostoja, niiden tieto tuhoutuu. Komentoa ei saa käyttää, jos levyä käytetään suoraan lohkon kirjoitus- ja lukemiskäskyillä. Jos levykkeellä on paljon tiedostoja, saattaa käskyn suoritukseen mennä useampi minuutti.

CONCAT Dnumero,"tiedostonimi1" TO Dnumero, "tiedostonimi2" ON Uosoite
TOKEN: $CC, #204
LYHENNE: conC

CONCAT-käskyllä voi liittää kaksi sarjasaantitiedostoa toisiinsa. Tiedostonimi1 liitetään tiedostonimi2:n perään. Esimerkkirivi liittää tiedoston osa2 tiedoston osa1 jatkoksi.

```
CONCAT "osa2" TO "osa1"
```

COPY Dnumero,"tiedostonimi1" TO Dnumero,"tiedostonimi" ON Uosoite
TOKEN: $D3, #211
LYHENNE: coP

COPY-käskyllä voi kopioida tiedostoja. Jos käytät kaksoislevyasemaa, voit kopioida tiedostoja levykkeeltä toiselle.

Ensimmäinen esimerkkirivi kopioi aseman 0 sisällön asemaan 1. Toinen kopioi tiedoston 1 tiedostoksi 2. Viimeinen kopioi kaikki a-alkuiset asemasta 0 asemaan 1.

```
COPY D0 TO D1
COPY "tiedostonimi1" to "tiedostonimi2"
COPY "a*" TO D1
```

DCLOSE#tiedosto,Uosoite
TOKEN: $CE, #206
LYHENNE: dC

DCLOSE sulkee DOPEN-käskyllä avatun tiedoston. Jos annetaan pelkkä DCLOSE-käsky, suljetaan kaikki avoimet tiedostot. DCLOSE#1, sulkee tiedoston #1 ja DCLOSE#(j) sulkee tiedoston j.

DELETE rivinumero1 - rivinumero2
TOKEN: $DC, #220
LYHENNE: deL

DELETE-käskyllä voidaan poistaa Basic-ohjelman rivejä. Rivinumero1 on ensimmäinen ja rivinumero2 on viimeinen poistettava rivi. Jos annetaan vain yksi rivinumero, poistetaan vain kyseinen rivi. Esimerkeistä ensimmäinen poistaa rivit 20—400, toinen kaikki rivit 48:sta eteenpäin ja kolmas rivit nollasta sataan.

```
DELETE 20-400
DELETE 48-
DELETE -100
```

DLOAD Dnumero,"tiedostonimi",Uosoite
TOKEN: $D6, #214
LYHENNE: dL

DLOAD toimii samoin kuin normaali LOAD, paitsi että aseman ja laitteen numerot annetaan suoraan parametreina käskylle. Oletusasemana on asema nolla ja osoite 8. DLOAD lataa ohjelman aina samaan osoitteeseen kuin mistä se on tallennettukin. Esimerkiksi DLOAD "boot" lataa boot-nimisen ohjelman.

DOPEN#tiedosto,"tiedostonimi",L,W,Dnumero,Uosoite
TOKEN: $CD, #205
LYHENNE: dO

DOPEN avaa tiedoston asemaan "Dnumero". Ensimmäinen parametri "tiedosto" vastaa normaalin OPEN-käskyn tiedostonumeroa eli ensimmäistä parametria. "L"- ja "W"-valitsimilla voidaan määrätä tiedoston erityisominaisuuksia.

Ensimmäinen esimerkki avaa **lukemista** varten tiedoston "old data" tiedostonumerolla 1. Seuraava avaa sarjasaantitiedoston ja kolmas relatiivitiedoston **kirjoittamiselle**. Lisäksi viimeinen määrää relatiivitiedoston tietueen pituudeksi 20 tavua.

```
DOPEN#1,"old data"
DOPEN#1,"new data",W
DOPEN#1,"rel data",L20
```

DSAVE Dnumero,"tiedostonimi",Uosoite
TOKEN: $D5, #213
LYHENNE: dS

DSAVE toimii samoin kuin SAVE. DSAVEen voidaan kuitenkin antaa aseman ja laitteen numero. Esimerkiksi DSAVE "tiedosto",u9 tallentaa tiedoston levyasemalle, jonka laitenumeroksi on asetettu 9.

DVERIFY Dnumero,"tiedostonimi",Uosoite
TOKEN: $DB, #219
LYHENNE: dV

DVERIFY-komennolla voidaan tarkistaa, vastaako muistissa oleva ohjelma levykkeellä olevaa tiedostoa. Jos tiedoissa on jotain eroa ilmoitetaan siitä "verify error" -ilmoituksella. Esimerkki: DVERIFY "ohjelma1".

HEADER Dnumero,Uosoite,"levyn nimi",Iid
TOKEN: $D0, #208
LYHENNE: hE

HEADER-komennolla voi alustaa eli formatoida levykkeen. I-valitsimen perään annetaan levykkeen ID-tunnus (kaksi merkkiä). Jos tunnusta ei anneta komento tyhjentää levykkeen. Levykkeen nimi voi olla korkeintaan 16 merkkiä pitkä. Käskyn jälkeen tulostetaan ilmoitus levykkeen alustuksen onnistumisesta.

Esimerkkejä:

```
HEADER "testilevyke",i89
HEADER "testilevyke"
```

KEY numero,"teksti"
TOKEN: $DA, #218
LYHENNE: kE

KEY-käskyllä voidaan ohjelmoida funktionäppäimiä. Pelkkä käsky ilman näppäimen numeroa tulostaa näppäinten sen hetkisen sisällön. Näppäimet toimivat kuitenkin vain, jos koneessa on yhtä aikaa ikkunointiohjelma Window (C=lehti 2/88). Funktionäppäinten sisältö tallennetaan kasettipuskuriin.

MERGE Dnumero,"tiedostonimi",Uosoite
TOKEN: $DE, #222
LYHENNE: mE

MERGEllä voidaan liittää muistissa olevan Basic-ohjelman perään toinen ohjelma. Parametrit toimivat samoin kuin DLOAD-käskyssäkin. Jos muisti on tyhjä ennen käskyn suorittamista, toiminta on sama kuin DLOAD-käskyllä. Varo päällekkäisiä rivinumeroita.

MONITOR
TOKEN: $E0, #224
LYHENNE: moN

MONITOR-käsky aiheuttaa hypyn osoitteeseen 38144 ($9500). Tällä käskyllä voi käynnistää MikroBITISSÄ 3/87 olleen EDMON-konekielimonitori, edellyttäen, että se on ladattu muistiin. EDMONista takaisin Basic-tulkin alaisuuteen pääsee käskyllä X.

OLD
TOKEN: $DF, #223
LYHENNE: oL

OLD-käskyllä voidaan palauttaa ohjelma, kunhan se annetaan heti NEW-käskyn jälkeen. Jos mnuuttujille on ehditty antaa uusia arvoja tai syötetty yksikin uusi rivi tai ladattu levyltä jotain, ohjelman palautus ei onnistu.

RECORD#tiedosto,tietue,tavu
TOKEN: $CF, #207
LYHENNE: reC

RECORD-komento valitsee halutun tietueen relatiivitiedostosta. Se vastaa samaa kuin komentokanavaan käsky (se, joka tulee OPEN 1,8,15, -alun jälkeen) "P" + CHR$(KANAVA#) + CHR$(<TIETUE#) + CHR$(>TIETUE#) + CHR$(TAVU).

Esimerkki:

```
10 DOPEN#2,"REL FILE",D0,L21
20 FOR J=1 TO 30
30 X$="RECORD NUMBER"+STR$(J)
40 X$=X$+LEFT$("****************",20-LEN(X$))
50 RECORD#2,(J),1
60 PRINT#2,X$
70 PRINT X$
80 NEXT
90 DCLOSE
200 DOPEN#2,"REL FILE"
210 FOR J=30 TO 1 STEP-1
220 RECORD#2,(J),1
230 INPUT#2,X$
240 PRINT X$
250 NEXT
260 DCLOSE
```

RENAME Dnumero,"vanha tiedostonimi" TO "uusi tiedostonimi",Uosoite
TOKEN: $D8, #216
LYHENNE: reN

RENAME-komennolla voidaan vaihtaa minkä tahansa tiedoston nimi toiseksi.

Esimerkkejä:

```
RENAME "osat" TO "osat/vara"
RENAME "vanha" TO "uusi"
RENAME A$ TO B$
```

SCRATCH Dnumero,Uosoite,"tiedostonimi"
TOKEN: $D9, #217
LYHENNE: sC

SCRATCH-komennolla voidaan poistaa tiedostoja levyltä. Kysymysmerkki vastaa mitä tahansa merkkiä ja tähti tarkoittaa, että nimen loppuosalla ei ole merkitystä. SCRATCH-komennon jälkeen tulostetaan ilmoitus poistettujen tiedostojen lukumäärästä. Toinen esimerkki tuhoaa kaikki tied-alkuiset tiedostot, kolmas t-alkuiset, kahteen nollaan päättyvät, nimeltään seitsemän merkin pituiset tiedostot. Neljäs esimerkki tuhoaa tiedoston, jonka nimi on tallennettu merkkijonomuuttujaan X$.

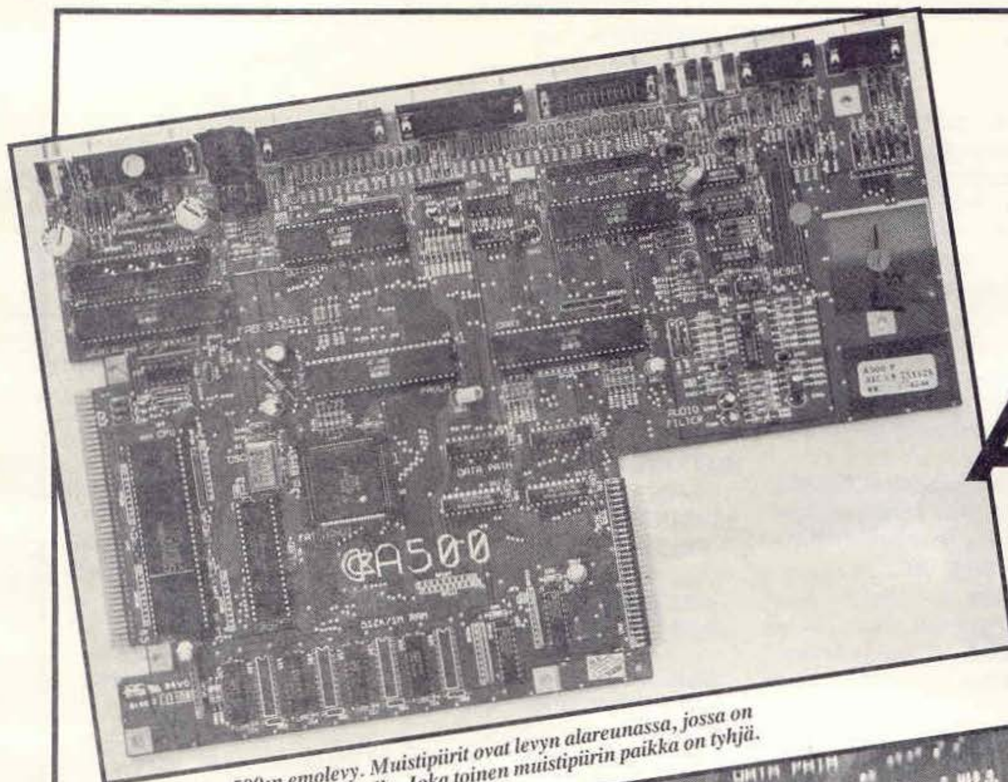
Esimerkki:

```
SCRATCH "tiedosto"
SCRATCH "tied*"
SCRATCH "t????00"
SCRATCH X$
```

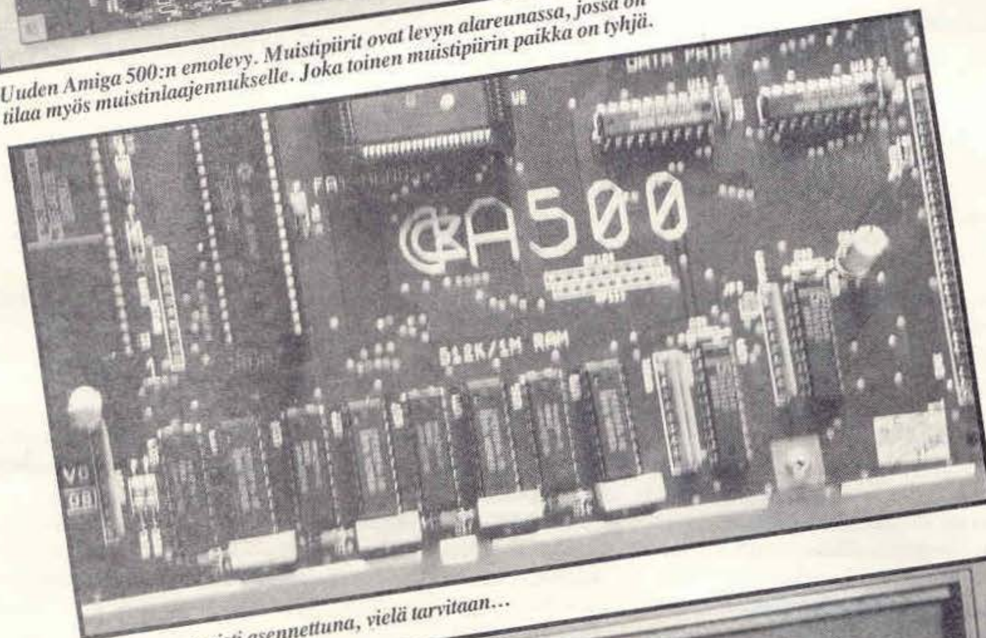
ESC

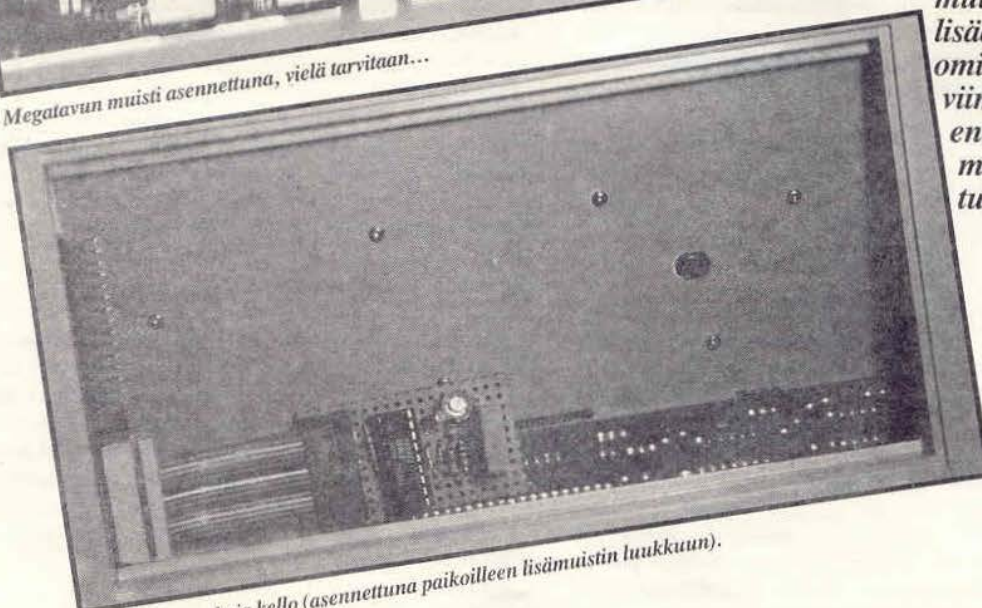
Megan muisti Amigaan

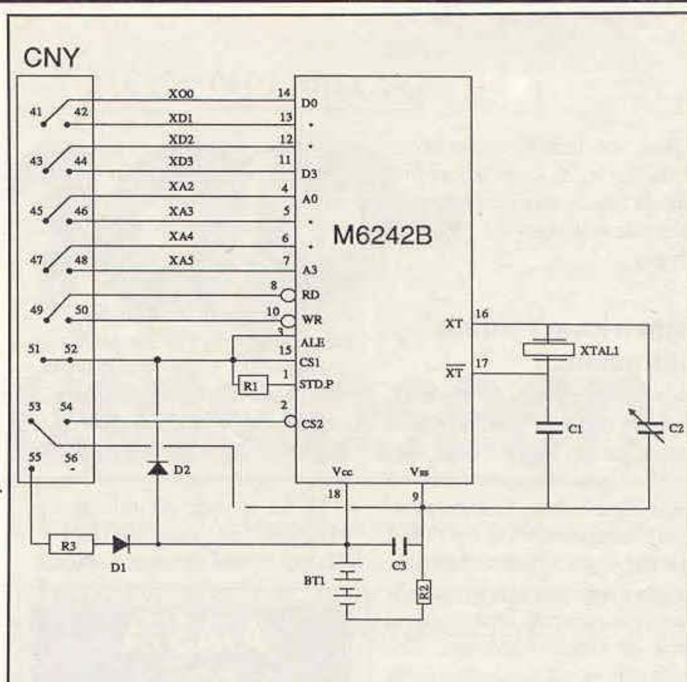
Vaihto


Uuden Amiga 500:n emolevy. Muistipiirit ovat levyn alareunassa, jossa on tilaa myös muistinlaajennukselle. Joka toinen muistipiirin paikka on tyhjä.

Kaikki vaihtoehtoista elämäntapaa kannattavat Amiga 500:n omistajat: laajentakaa tietoisuuttanne täyteen megatavuun. Mitään varteenotettavaa ohjelmaa tai edes jokseenkin mielenkiintoista peliähän ei nykyään enää voi ahtaa naurettavaan puolen megan muistiin, joten muistia on hankittava lisää. 512 kilon omistajat, tämä on viimeinen varoitus, ennen kuin ECS ja megan chip-RAM tulevat...


Megatavun muisti asennettuna, vielä tarvitaan...


... oikosulkupala ja kello (asennettuna paikoilleen lisämuistin luukkuun).



Reaaliaikakellon kytkentäkaavio. CNY on lisämuistille tarkoitettu piikkirimaliitin, jonka kontakti 1 on laitteen etureunassa, parittomat kontaktit (1,3,5 jne) ovat ylälaidassa.

PEKKA PESSI

ehtoinen elämäntapa

Commodore on edistyksellinen yritys. Edistys on mennyt jopa niin pitkälle, että Amiga 500:ssa on nykyisin piirilevyssä valmis paikka puolen megatavun lisämuistille, tarvitsee vain juottaa muistipiirit kiinni.

Edistyksen edistyminen ei toki ole yksinomaan Commodoren insinöörien hyväntahtoisuudesta kiinni. Yhden megabitin dynaamisia muistipiirejä valmistetaan jo myös 4*256-kilobitin muodossa, joten puoleen megatavuun muistia tarvitaan vain neljä piiriä entisten kuudentoista sijaan.

Uudelle emolevylle on isompia muistipiirejä käyttämällä jäänyt tilaa täydelle megatavulle RAMia. Lisäksi sekä uudistettu Mega-Fat-Fat-Agnus että vanha puolen megan Fat Agnus saadaan käyttämään sitä muutaman oikosulkupalan avulla. Mitä oikosuljetaan, sen tiedämme, kun läheisessä tulevaisuudessa häämöttävä ECS (Amigan uudistettu mikropiirijoukkio) lopultaa julkaistaan. ECS:hän tarvitsee CHIP-RAMia täyden megatavun, jota on kovin hankalaa tunkea A500:n emolevylle 256 kb:n piireinä.

Mistä muistipiirejä?

Valitettavasti 4*256 kt:n DRAM-piirejä ei vielä löydy joka maitokaupasta, vaan niiden myynti on harvojen ja valikoitujen osapuolten käsissä (Fintronic, Yleiselektroniikka, Lahden komponenttikeskus, Instrumentarium). Jos jossakin niitä sattuu olemaan, niin niistä ollaan luultavasti valmiita luopumaan n. 150—200 markan hintaan kappaleelta.

Piirien tyyppimerkinnät ovat todella kirjavia: niin monta mieltä kuin valmistajaakin. OKIn piirit myydään nimellä 514256, Intelin tuotteet on kastettu iP21014:ksi jne... Todennäköisesti (ehkä — niin ainakin arvelisin) kaikilla lienee (suunnilleen) sama pinnajärjestys, joten ne käyvät sen suuremmitta murheitta Amigaan. Commodore itse käyttää 100 ns:n piirejä — hitaampia ei kaiketi valmisteta — mutta jopa 150 ns:n piirien pitäisi kelvata hyvin.

Ja muuta...

Muistipiirit tarvitsevat tietysti suotokondensaattorit, tähän tarkoitukseen kelpaavat kuitenkin vain korkeintaan 4 mm korkeat, vähintään 220 nF:n kondensaattorit 10 millimetrin rasterilla (rasteri on jalkojen etäisyys). Ennen suotojen hankkimista on muuten syytä tutkia, minkälaiseen paikkaan niitä on asentamassa. Tavallisten suotokondensaattoreiden

GURUN AMIGA 500

Ai, mitä tuttavamme Amiga-Guru tekee oman koneensa kanssa (Gurun Amigahan, ellei se sitten ole A1000, on taatusti varustettu 256 kbitin DRAMeilla)? Ensinnäkin hän nostaa näppäimistön pois tieltä. (Gurun koneen kotelohan avattiin jo toimituspäivänä, ruuvit katosivat pahvilaatikon kanssa.)

Seuraavaksi Guru kaivaa kätköistä esiin 16 kappaletta 256 kilobitin DRAM-piirejä, joista hän taivuttelee jalan 4 osoittamaan hieman ylöspäin (eikä — tietenkään — katkaise yhtään jalkaa). Nastaan 4 tulee muuten RAS-signaali, joka on erillään laajennus- ja vakiomuistipiireissä. Lisämuistin 16 piiriä nimittäin juotetaan raa'asti kiinni vakiomuistin piirien päälle...

Ensiksi Guru irroittaa emolevyltä parin muistipiirin suotokondensaattorit. Tilalle hän juottaa pienehköjä tantaalikondensaattoreita. (Guru juottaa kondensaattorit tietysti oikeinpäin, anodin +5V:n jännitteeseen niin kuin pitääkin, Guruthan eivät tunnetusti tee virheitä.) Guru juottaa piirit hitaasti ja harkitusti aloittaen vasemmasta reunasta, ja varoo kuumentamasta turhaan muistipiirejä. Jokaisen kiinnijuotettavan 15 jalan välillä hän pitää tauon. Päällekkäin olevat piirit hän painaa aivan kiinni toisiinsa. Lopuksi hän yhdistää kaikkien piirien 4-kontaktit yhteen (siis ne jalat, jotka oli taivutettu ylöspäin). Nelosjaloista hän juottaa hyppylangan RAS1-signaaliin, joka löytyy esimerkiksi U35:n (74F244) jalasta 18.

Lopuksi Guru asettaa oikosulkupalan lisämuistin liittimeen oikealle paikalleen, kiinnittää näppäimistön ja käynnistää koneensa 512 kilotavua lihavampana.

ENTER

lisäksi voi harkita tantaalikondensaattoria. 20-kontaktisia piirikantoja käytetään maun mukaan. Yksi oikosulkukappale on myös tarpeen.

Ennen kuin ryntäät kauppaan...

Uusi piirilevy pitäisi olla koneissa, jotka on tuotu maahan viime jouluna tai sen jälkeen. Siis pitäisi olla. Oman koneeni (joka on valmistettu Saksan Liittotasavallassa) sarjanumero on 510000:n tienoilla. Joka tapauksessa lienee parasta varmistaa asia avaamalla kone (juu-u, ne takuun kumoavat tarrat on silloin rikottava). Koneen etu- ja takalaidassa olevat kuusi ruuvia poistetaan ja päällys ähelletään irti. Ennen näppäimistön kaapelin irrottamista varmistetaan, että se osataan myös asettaa oikeinpäin paikalleen.

Seuraavaksi peltipaidan päällyksen neljä ruuvia irrotetaan kortinreunaliittimen suojuksen päistä ja koneen etureunasta. Peltisuojus irtoaa, kunhan sen neljä korvaa on taiteltu suoraksi. Kun näköyhteys piirilevyyn on saavutettu, tutkitaan minkälaiset muistipiirit tietokoneeseen on asennettu. Jos näppäimistön alta löytyy muistipiirien lisäksi neljä tyhjää 20-jalkaista piirinpaikkaa, niin Amigasi on uutta tyyppiä (sinua on onnistanut).

Seuraavaksi vietetään hiljainen hetki menetetyn takuun muistoksi ja ryhdytään hommiin eli irrotetaan levyasema. Senkin kaapelien asento on syytä muistaa, ettei niitä tule asetettua konetta kasattaessa väärinpäin. Piirilevyn ja peltipaidan alaosan pitäisi nyt lähteä vienosti suostuttelemalla irti koneesta. Suojuksen alaosaa ei välttämättä tarvitse irroittaa — se on kiinni 12 ruuvilla toisesta reunastaan — sitä voi taivuttaa sen verran, että muistipiirit mahtuu juottamaan kiinni.

Ahtaassa paikassa toimimisesta...

A500:n näppäimistön ja emokortin väliin ei jää juuri turhaa tilaa, hajurakoa on noin viisi milliä muistipiirien toisessa päässä. Suotokondensaattoreille tilaa ei jää edes niin paljon.

Muistipiirit voi hyvin juottaa suoraan kiinni emolevyyn. Piirien kuumenemisen voi välttää esimerkiksi juottamalla yhden jalan vuoronperään joka piiristä. Jos piirit asentaa kannalle, ne painetaan niin syvälle ja kauas etureunasta kuin mahdollista. Jalkoja voi myös varovasti yrittää lyhentää noin millimetrillä, jos näppäimistön kanssa tekee tiukkaa.

Uudet muistipiirit tulevat samoin päin kuin paikalla jo olevat, eli ykkösjalka poispäin etureunasta. Suotokondensaattoreillekin on reiät valmiina, ne tulevat emolevyn reunan ja muistipiirien väliin. Tantaalikondensaattoreita on mahdollista käyttää, nastan 10 luona oleva napa on anodi (+), nastan 11 vieressä on puolestaan katodi (–). Muista, että DRAM:ien nasta 10 on +5V ja nasta 20 maa, eli käyttöjännitteet ovat toisinpäin kuin TTL-piireissä. Jos kondensaattoreita ei saa oikein sopimaan varsinaisiin reikiinsä, niin niiden katodit voi kytkeä levyn reunassa oleviin läpivientireikiin.

AJASTA EPÄ-TIETOISILLE

A501:n (Commodoren oma lisämuisti) mukana tulee miellyttävänä lisäbonuksena reaaliaikakello, joka helpottaa Amigan alkuverryttelyjä, aikaa kun ei tarvitse enää asettaa eikä tietää itse.

Reaaliaikakello on suhteellisen helppo rakentaa itsekin, ohessa on eräs kytkentä, jonka mukaan sen voi tehdä. Kytkentä on melko lailla samanlainen kuin Amiga 2000:ssa oleva.

Itse kokosin kellon pienelle verolevyn palaselle, piirilevy ei liene kuitenkaan ylivoimainen suunniteltava. Ainoa hankaluus lienee kellon kytkeminen Amigaan, A500:ssa kun on lisämuistia ja kelloa varten inhottava piikkirima, jonka piirilevyasennukseen soveltuvia vastakappaleita on hankala saada mistään. Ratkaisin itse ongelman 16-napaisella nauhakaapelinpätkällä ja siihen sopivilla liittimillä. Kello tarvitsee piikkirimaliittimestä vain kuuttatoista viimeistä signaalia (41—56).

Kiteen saannissa ei pitäisi olla ongelmia, sellainen löytyy esimerkiksi jokaisen kvartsikellon sisälmyksistä — jopa marketkelloissa on 32768 Hz:n kide. Sen sijaan itse kellopiiri — OKI:n valmistama M6242 — ei ole marketkamaa, eri liikkeistä kyselemällä saattaa löytyä. Piiri on arvoltaan 50—70 markan luokkaa.

OSALUETTELO

Osaluettelo lisämuistiin

4 kpl	M514256, iP21014 tai vastaava
4 kpl	20 nap. IC-kanta (ei välttämätön)
4 kpl	220 nF suotokondensaattori
1 kpl	oikosulkupala

Gurun lisämuisti (vain vakaakätisille juottimen käyttäjille)

16 kpl	41256-15 tai vastaava
3—4 kpl	4,7 uF tako
1 kpl	oikosulkupala

Osaluettelo patterivarmistettuun reaaliaikakelloon

IC1	M6242B
XTAL1	32768 Hz kide
D1,2	1N4148 tai vast.
C1	22 pF kerko
C2	5—47 pF säätökond.
C3	100 nF suotokond.
R1	10 kohm
R2	1,0 kohm
R3	470 ohm
BT1	3,6 V NiCad-akku
J1,2	nauhakaapeliliittimet 16 nap.
	nauhakaapelia, verolevy, 18 nap. piirikanta

Muisti käyttöön

Amiga ei vielä ymmärrä, että sillä on koko mega muistia käytössä. Ilouutinen täytyy kertoa Garylle maadoittamalla /EXRAM-signaali (EXRAM*, –EXRAM). Tähän on kaksi vaihtoehtoa: lisämuistin liittimen vierestä löytyvän JP7A-jumpperin kaksi ylintä nastaa tai liittimen piikit 32 ja 34 yhdistetään toisiinsa oikosulkupalalla. Jälkimmäisellä tavalla on etunsa: lisämuisti on kytkettävissä tosi helposti pois päältä. Nastat 32 ja 34 ovat liittimen alemmassa rivissä 16. ja 17. nasta, edestäpäin laskien. Totuuden hetki

Kun piirit ovat paikoillaan ja /EXRAM kytketty, edessä on kylmäjuotosten ja oikosulkujen etsiminen. Koekäyttöä varten monitorin kaapeli ja näppäimistö asetetaan paikoilleen (sekä tietysti teholähteen johto) ja virta kytketään päälle. Kuvaruutuun tulisi ilmestyä hetken odottelun jälkeen klassinen käden ja Workbench-korpun kuva... Jos ei ilmesty, niin kuvaruudun väreistä voi päätellä paljon. Jos se on punainen tai musta, on tullut tehtyä totaalinen töppäys, kone ei oikein jaksa lähteä käyntiin (datalinjat oikosulussa tms.) Jos ruutu on valkoinen ja power-ledi vilkkuu, on käynnistysohjelma löytänyt muistivirheen, johon todennäköisesti on syyllinen jokin pienehkö vika (oikosulku osoitelinjoissa, kylmäjuotos tms).

Kun tietokone toimii ja voi hyvin, asetetaan levyasema paikoilleen ja ladataan käyttöjärjestelmä koneeseen. Vapaata muistia pitäisi olla suurinpiirtein 880 kilotavua. Jos mitään oireita ei koekäytössä ilmene, niin Amiga kasaan ja käyttöön...

Pettymysten pettymys

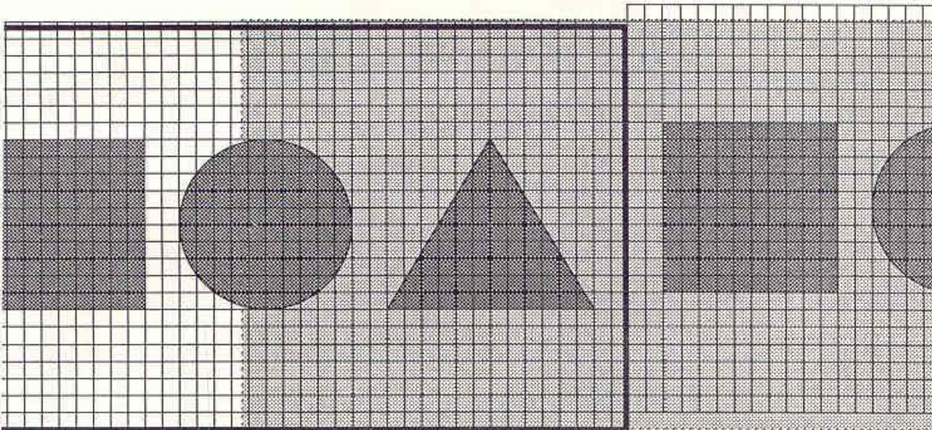
Amigan sisäistä RAMia ei ole mahdollista laajentaa yhden megatavun rajan yli, Garyssä tapahtuva osoitteen dekoodaus estää sen. Toisin sanoen, tässä esiteltyä muistinlaajennusta ei ole ainakaan toistaiseksi mahdollista käyttää Commodoren valmistaman A501-muistinlaajennuksen kanssa.

ESC

JUKKA TAPANIMÄKI

Bitmap-vieritys kuusneloseen

Miltä näyttäisi, jos kuusnelosella voisi vierittää vaakasuunnassa kokonaista bittikarttaruutua kaikkien värien kera? Upealta. Ikävä kyllä tällainen fysiikan lakeja uhmaava ilmiö vaatisi varsin tehokkaan epätodennäköisyysgeneraattorin. Pelinteon ammattilainen Jukka Tapanimäki on löytänyt kuitenkin ratkaisun, tosin osa kunniasta lankeaa huolimattomille videopiirin suunnittelijoille.



Kuva 1. Kaaviokuva siitä, mitä tapahtuu, kun hires-kuvaa siirretään videopiirin y-scrollirekisterin avulla. Kehystetty osa esittää C-64:n tarkkuusgrafiikkakuvaa normaalisti. Kun kuvaruutua vieritetään ylöspäin juuri ennen ensimmäistä kuvaruutulinjaa (yläborderin viimeisellä linjalla) kuvaruudun puolivälissä, videopiiri luulee grafiikkakuvan alkukohdan olevan siinä kohdalla ja näkee grafiikkamuistin harmaalla merkityn alueen näköisenä. Kuvan vasemmasta laidasta grafiikka siirtyy oikeaan laitaan yhtä vaakariviä ylemmäksi.

Monelle kuusnelosen parissa pitempään hääränneelle on tullut tutuksi jekku, jolla bitmapkuvaa voi pompotella **pystysuunnassa** täysin pehmeästi ja huikealla vauhdilla (Jori Olkkonen on käsitellyt aihetta ansiokkaasti C=lehdessä 4/88).

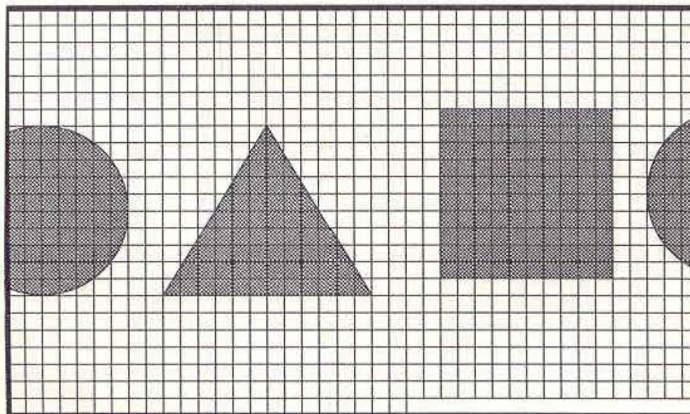
Jutun juju on siinä, että bad linea hivutetaan videopiiriä karkuun sen yrittäessä päivittää kuvaruutua (bad line tarkoittaa kohtaa, jossa videopiiri varastaa prosessoriaikaa tutkiakseen grafiikkamuistin sisältöä). Näin videopiirin voi huijata aloittamaan kuvaruudun piirtämisen miltä riviltä tahansa. Nyt on selvinnyt, että sama temppu onnistuu myös vaakasuunnassa!

Kuvaruudun pyöritys

Videopiirin Y-vieritysrekisteri on ajoituksen suhteen erittäin tarkka. Moni koodaaja on rapsutellut päänahkansa verille, kun kuvaruutu pomppii ja värisee holtittomasti vähän joka suuntaan, vaikka sen pitäisi vieriä pehmeästi. Syy on siinä, että videopiiri ei ole kovin mielissään jos Y-vieritystä muutetaan bad linen läheisyydessä. Erityisen pahasti se hermostuu, jos tämän tekee ennen ensimmäistä bad linea. Y-vieritysrekisteri nimittäin määrää ensimmäisen bad linen sijainnin, mikä puolestaan ratkaisee miten grafiikka ruudulle päivitetään.

Ohjelmoijalle tämä piirre tarjoaa oivallisen mahdollisuuden hämäykseen: nykäistään kuvaruutua Y-vierityksellä ylöspäin sopivalla hetkellä ennen kuin ollaan saavuttu ensimmäiselle riville. Videopiiri luulee kuvaruudun alkavan **vaakasuunnassa** täsmälleen siitä kohdasta, jossa Y-vieritystä muutettiin.

Yhden kellosyklin aikana kuvaruutua päivitetään tavun verran, joten kuvaruudun alkukoh-



Kuva 2. Kuvan 1 grafiikkaruutu näyttää tältä sen jälkeen, kun videopiiri on huijattu aloittamaan grafiikkakuvan piirto kuvan keskikohdasta. Aloituskohta voidaan määrittää yhden merkin tarkkuudella. Yhdistämällä tarkkaa ajoitusta vaativa VICin manipulointi normaaliin vaakavieritykseen ja käyttämällä kahta kuvaruutua saadaan kokonainen tarkkuusgrafiikkakuva vierimään pehmeästi.

ENTER

```
* Bitmap-vieritys kuusneloseen: alirutiinit kuvaruudun pyöritykseen.
* Grafiikka: $6000-
* Värimuisti: $4000-
* Ohjelman kutsuosoite on kohdassa START.
* HUOM: ohjelman muuttaminen ennen JOY-rutiinia voi pilata ajoituksen.

         ORG $C000
BANK     EQU 2               ;videopankin haamurekisteri

* Viiverutiinien osoittimet (40 kpl).
DELAYS   .WORD DODD+19,DEVEN+19,DODD+18,DEVEN+18
         .WORD DODD+17,DEVEN+17,DODD+16,DEVEN+16
         .WORD DODD+15,DEVEN+15,DODD+14,DEVEN+14
         .WORD DODD+13,DEVEN+13,DODD+12,DEVEN+12
         .WORD DODD+11,DEVEN+11,DODD+10,DEVEN+10
         .WORD DODD+09,DEVEN+09,DODD+08,DEVEN+08
         .WORD DODD+07,DEVEN+07,DODD+06,DEVEN+06
         .WORD DODD+05,DEVEN+05,DODD+04,DEVEN+04
         .WORD DODD+03,DEVEN+03,DODD+02,DEVEN+02
         .WORD DODD+01,DEVEN+01,DODD+00,DEVEN+00

* Viiveet: $EA = NOP.
DODD     .BYTE $EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA
         .BYTE $EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA
         STX $D011
         JMP LOOPEX
DEVEN    .BYTE $EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA
         .BYTE $EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA
         BIT 1
         STX $D011
         JMP LOOPEX

* Rasterikeskeytys kohdassa $28.
* Ajoituksessa käytetyt käskyt:
* NOP          = 2 sykliä
* BIT 1        = 3  -``-
* INC DELBYTE = 6  -``-
IRQ      STA !A+1
         STY !Y+1
         STX !X+1
         LDA $D019
         STA $D019
         INC DELBYTE         ;ajoitus
         NOP                 ;ajoitus
         LDA #$2A
         LDX #$2B
!1       CMP $D012
         BNE !1
         LDA BANK
         STA $DD00
         NOP                 ;ajoitus
         BIT 1               ;ajoitus
         INC DELBYTE         ;ajoitus
         INC DELBYTE         ;ajoitus
         INC DELBYTE         ;ajoitus
         INC DELBYTE         ;ajoitus
         INC DELBYTE         ;ajoitus
         INC DELBYTE         ;ajoitus
         INC DELBYTE         ;ajoitus
         CPX $D012           ;ajoitusvirheen korjaus:
         BEQ !2              ;ohitamme yhden kellosyklin, jos rivi=$2b
         BIT $EA             ;ajoitus
         JMP !3
!2       NOP                 ;ajoitus
         NOP                 ;ajoitus
!3       INC DELBYTE         ;ajoitus
         INC DELBYTE         ;ajoitus
         INC DELBYTE         ;ajoitus
         INC DELBYTE         ;ajoitus
         BIT 1               ;ajoitus
         NOP                 ;ajoitus
         JSR SETSCROLL
         LDA #%00110111      ;Y-vieritys = 7
         STA $D011
         LDA SCROLL          ;X-vieritys haamurekisteristä SCROLL
         ORA #$10            ;lisää multicolor bitti
         STA $D016
         JSR JOY
         LDA DELBYTE         ;korvaa tämä käsky JSR:llä omiin rutiineihisi!
!A       LDA #0
!X       LDX #0
!Y       LDY #0
         RTI

* Ajoitusviiveen valinta.
SETSCROLL LDA XCNT           ;XCNT (0-39) määrää kuvaruudun alkukohdan
         ASL A
         TAX
         LDA DELAYS,X        ;aseta JMP-vektori vastaavaan viiveeseen
         STA DELVEC
         LDA DELAYS+1,X
         STA DELVEC+1
         LDX #%00110000      ;uusi Y-vieritys (0) x-rekisteriin valmiiksi
         LDA #$2F
!1       CMP $D012
         BNE !1
         LDY #11             ;ajoitus
!2       DEY                 ;ajoitus
         BNE !2              ;ajoitus
         BIT $EA             ;ajoitus
         JMP (DELVEC)        ;viive
LOOPEX   RTS                 ;paluu viiveestä tapahtuu tässä

* Ilotikun luku:
JOY      LDX XSCROLL
         INC IQCNT
         LDA IQCNT           ;ilotikun herkkyys: 1/4 maksimista
         AND #3
         BNE !2
         LDA $DC00           ;lue portti 1
         TAY
         AND #4              ;ilotikku vasemmalle?
         BNE !2
         CPX #$8             ;nopeuden yläraja = 8
         BEQ !2
         INX
         JMP !2

!1       TYA
         AND #8              ;ilotikku oikealle?
         BNE !2
         CPX #$F8            ;nopeuden yläraja = -8 ($f8)
         BEQ !2
         DEX
!2       STX XSCROLL

         TXA
         CLC                 ;laske X-vierityksen uusi arvo
         ADC SCROLL
         TAX
         AND #7              ;kolme alinta bittiä haamurekisteriin
         STA SCROLL
         TXA
         AND #$F8            ;ylivuoto vieritysrekisterissä?
         BEQ !EXIT
* Muutamme kuvaruudun alkukohtaa.
* Kotitehtävä koodaajille: lisää kaksoispuskurointi.
         BMI !4

         INC XCNT            ;kuvaruutu oikealle: XCNT = XCNT + 1
         LDA XCNT
         CMP #40
         BCC !3
         LDA #0
         STA XCNT
!3       RTS

!4       DEC XCNT            ;kuvaruutu vasemmalle: XCNT = XCNT - 1
         BPL !EXIT
         LDA #39
         STA XCNT
!EXIT    RTS
```

listaus jatkuu…

Bittikarttaa vaakasuunnassa vierittävä konekieliohjelma. Ohjelman syöttämiseen tarvitset assembler-ohjelman.

taa voi säätää yhden merkin tarkkuudella. Jos kuvaruudun laittaa alkamaan vaikkapa rivin puolestavälistä, niin grafiikka ei silti häviä minnekään. Kun videopiiri on piirtänyt rivin loppuun, se jatkaa kuvamuistissa seuraavina olevista tavuista, eli niistä, jotka aikaisemmin piirrettiin riviä alemmas vasempaan reunaan.

Pyörityksestä vieritykseen

Tekniikan soveltaminen vieritykseen vaatii pientä kikkailua, sillä kuvaruudun vasen puolisko on merkkiriviä alempana kuin oikea: Oikean reunan viimeisen merkin jälkeen on muistissa merkki, joka piirretään seuraavalle riville vasempaan reunaan.

Täydellinen vieritysrutiini on aivan liian pitkä lehdessä julkaistavaksi, mutta selitän kuitenkin periaatteen.

Kun kuvaruutua on siirretty X-vierityksellä 8 pikseliä, vaihdetaan sen alkamiskohtaa ja siirretään uutta grafiikkaa reunuksen alle. Tämä ei kuitenkaan vielä riitä. Kun kuvaruutu on tehnyt täyden kierroksen, se on palautettava takaisin alkukohtaan, jolloin se nytkähtää ikävästi pystysuunnassa. Sama ilmiö on havaittavissa esimerkkiohjelmassa.

Ainoa ratkaisu on käyttää kahta kuvaruutua, joita näytetään vuorotellen. Tekniikasta käytetään nimitystä kaksoispuskurointi eli double buffering. Näkyvän ruudun lisäksi grafiikka ja värit päivitetään pystyrivi kerrallaan myös piilossa olevaan kuvaan, jonka voisi kuvitella olevan yhden kuvaruudun mitan verran vierityksen suunnassa. Kun on tehty täysi kierros, palautetaan kuvaruutu alkukohtaan ja videopankkia vaihtamalla otetaan näkyviin kuva, joka on päivitetty valmiiksi kaikessa hiljaisuudessa.

Kiinteää värimuistia ($D800—) ei tällä tekniikalla tietenkään voi vierittää, mutta jäljelle jäävät kaksi väriä voi valita 16:sta mahdollisesta jokaiselle merkille. Sillä saa jo ihmeitä aikaan. Jos värimuistin välttämättä haluaa mukaan, se on päivitettävä kerralla kuvaruudun vaihdon yhteydessä.

Kannattaa huomata, että vierityksessä voi olla käytössä vain 24 riviä, koska kuvaruutu on vinksahtanut sijoiltaan. Samasta syystä vasen reunus on piirrettävä riviä ylemmäksi kuin oikea. Vastaavasti piilossa olevan kuvan piirtäminen aloitetaan aina toiselta riviltä, sillä vaihdon jälkeen se vastaa ruudun oikeata puoliskoa. Tulihan asia selväksi? No, älä masennu. Minäkin jouduin miettimään sitä aika pitkään.

Uskomaton juttu, mutta kokonaisen bitmap-ruudun vieritys vie hyvin ohjelmoidulla kaksoispuskuroinnilla vain noin kolmanneksen rasteriajasta. Voi vain hämmästellä Wanhan Kuusnepamme saaman hormoniruiskeen tehoa, kun tekniikkaa sovelletaan merkkigrafiikkaan.

...jatkoa

```
SCROLL    .BYTE 0          ;X-vierityksen haamurekisteri
XSCROLL   .BYTE 0          ;X-vierityksen nopeus ($f8-8)
XCNT      .BYTE 0          ;kuvaruudun alkukohta (0-39)
DELVEC    .WORD DODD+19    ;viiveen hyppyvektori
IQCNT     .BYTE 0          ;keskeytyslaskuri

* Grafiikan ja keskeytysten alustus.
START     SEI
          LDA #$35         ;kernal pois
          STA 1
          LDA #2           ;videopankki
          STA BANK
          STA $DD00
          LDA #$08         ;väri- ja grafiikkamuisti
          STA $D018
          LDA #>IRQ        ;keskeytysvektori
          STA $FFFE
          LDA #<IRQ
          STA $FFFF
          LDA #$7F         ;CIA-keskeytys pois
          STA $DC0D
          LDA #1           ;videopiirin keskeytys päälle
          STA $D01A
          LDA #$28         ;keskeytyskohta $28
          STA $D012
          LDA #$1B
          STA $D011
          LDA #1           ;kuittailut varmuuden vuoksi
          STA $D019
          LDA $DC0D
          CLI

* Minimoi ajoitusvirhe odottamalla riviä $27 ja suorittamalla
* 32 NOP -käskyä (virhettä korkeintaan 1 kellosykli).
* Tähän on mahdollista lisätä sekalaisia rutiineita, kunhan ei
* myöhästytä H-hetkestä!
!WAIT     LDA $D011
          BMI !WAIT
          LDA $D012
          CMP #$27
          BNE !WAIT
          .BYTE $EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA
          .BYTE $EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA
          .BYTE $EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA
          .BYTE $EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA,$EA
          JMP !WAIT

DELBYTE   .BYTE 0
          END
```

ESC

GURU



C-64:n näppäriä konekieliosoitteita

Monet ohjelmoijan tavanomaisista ongelmista on jo ratkaistu käyttöjärjestelmää tehtäessä. Miksi siis lähteä keksimään pyörää uudelleen. Ohessa on lista hyödyllisiä aliohjelmien osoitteita. Rutiineja kutsutaan Basicin SYS ‹osoite› - tai konekielen JSR ‹osoite› -käskyllä.

47486 Tulostaa ''Overflow''.
48578 Tulostaa ''IN ‹rivinro›''.
58260 Reset; jättää fontit, spritet ja kuvaruudun värit.
58692 Tyhjentää kuvaruudun.
58726 Siirtää kohdistimen kuvaruudun vasempaan yläkulmaan (HOME).
59516 Siirtää kohdistimen seuraavalle riville.
59626 Vierittää kuvaruutua ylöspäin.
62895 Tulostaa ''Searching''.
62930 Tulostaa ''Loading'' tai ''Verifying'' riippuen lipusta.
63119 Tulostaa ''Saving''.
63511 Tulostaa ''Press play on tape'' ja odottaa kasettiaseman käynnistystä.
63544 Tulostaa ''Press record & play on tape'' ja odottaa kasettiaseman käynnistystä.
64738 Reset
42037 Tulostaa ''Out of memory''.
42100 Tulostaa ''Ready.'' ja palaa Basiciin.
42112 Palaa Basiciin ilman ''Ready.''-ilmoitusta.

Muistipaikkoja:
646 Kohdistimen väri.
650 Näppäintoisto.
653 Tutkii SHIFT, C= ja CTRL-näppäimiä.
53280 Reunojen väri.
53281 Taustan väri.
56320 Joystick-portti 2.
56321 Joystick-portti 1.

Kimmo Viitanen

Vinkkejä 1541-paahtimelle

Levykkeeltä voi helposti poistaa ainoastaan tietyntyyppiset tiedostot:

OPEN 15,8,15,''S0:*=S''
Tuhoaa kaikki SEQ-tiedostot.
OPEN 15,8,15,''S0:*=P''
Tuhoaa kaikki PRG-tiedostot.
OPEN 15,8,15,''S0:*=R''
Tuhoaa kaikki REL-tiedostot.

Kimmo Viitanen

C-64 Spritelohkot

Seppo Säämäki kysyi, miten spritelohkot 256 — 512 saa käyttöön. Hän tiedusteli myös onko lohkoja enemmänkin.

Spritelohkot 256 — 511 ovat videopankin 16384 — 32767 spritelohkoja. Niiden spritedataosoittimet ovat 0 — 255, mutta videopankin paikkaa on muutettu.

Jos ajatellaan koko muisti täytettäväksi spriteillä, muistiin mahtuu teoriassa 65536/64 eli 1024 spritelohkoa.

Pasi Hytönen

Tilaa C-64:n Basicille ja FNTMC:lle

Jouni Finnilä tiedusteli, miten saa lisää tilaa Basic-ohjelmille FNTMC-ohjelman (C=lehti 4/87) kanssa.

FNTMC-ohjelmaa pitää muokata siten, että se käsittelisi ylemmäksi muistia määriteltyä merkkisarjaa. Tämä edellyttää myös videopankin muuttamista.

Pasi Hytönen

Pelimaailman arkea

JORI OLKKONEN

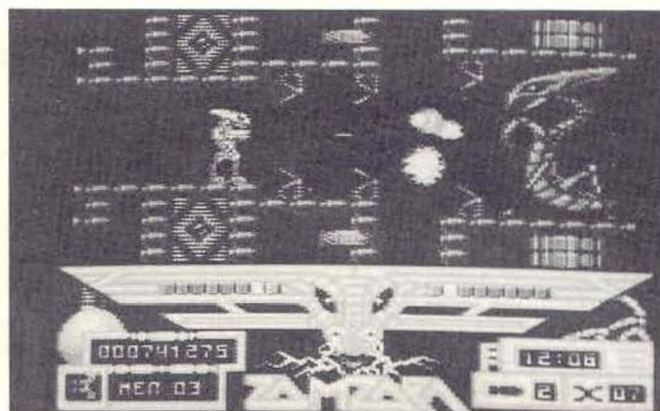
Jukka Tapanimäki ja Hewson

Sopimusten karikot

Suuressa maailmassa hittipeleiksi nousseiden Octapoliksen ja Netherworldin ohjelmoija Jukka Tapanimäki on jälleen iskenyt pelimaailmaa vasten kasvoja uudella huipputuotteella, Zamzaralla. Tämän suuren tapahtuman johdosta toimituksemme käväisi kyselemässä Jukalta viimeisimmät kuulumiset.

Englantilainen softatalo Hewson päätti pitkän harkinnan jälkeen julkaista Zamzaran halpapelinä. Jukka ei lainkaan pitänyt tästä päätöksestä. "Näet ensin neljä kuukautta vaivaa pelin eteen ja sitten julkaisija halventaa työsi arvon julkaisemalla pelin halpapelinä", Jukka kiroaa, "mutta minkäs teet — minulla on sopimus Hewsonin kanssa!".

Zamzara on kuitenkin saanut erittäin positiivisen vastaanoton englantilaisissa pelilehdissä: kaikki arvostelijat ovat antaneet Zamzaralle melkein täydet pisteet. Kenties Hewson oivalsikin ennalta, että Zamzara ei menestyisi kovin hyvin täysihintaisena pelinä. Oli miten oli, Jukan osa kakusta pieneni huomattavasti tämän vuoksi.



Zamzarassa Hewson pisti Jukkaa halvalla.

Luomisen tuskaa

Zamzara on vaakasuoraan näyttöä vierittävä shoot-em-up. Ideana on yksinkertaisesti tuhota kaikki mikä liikkuu, kerätä matkan varrelta jalokiviä ja yrittää löytää maaliin sokkeloiselta pelialueelta, joka on mahtavat 200 ruutua leveä. Octapoliksen ja Netherworldin tapaan Jukka on myös Zamzaraan saanut aikaiseksi erinomaiset grafiikat ja mahtavan pelattavuuden.

Luomisen tuskaa ei tästäkään projektista puuttunut: Jukka teki Zamzaraa aluksi kolme kuukautta ja lähetti omasta mielestään valmiin tuotoksen Hewsonille. Heille peli ei kuitenkaan kelvannut, ja niin Jukka teki kuukauden kuluessa suurimman osan koodista ja grafiikoista uudelleen. Zamzara muistutti kuulemma liikaa hänen edellisiä hittejään!

Jukan luottamus Hewsoniin on Zamzaran jälkeen alkanut rakoilla. "Sopimus on voimassa vielä vaikka kuinka kauan. Sen mukaan minun täytyy tehdä vielä kaksi peliä Hewsonin pussiin itse valitsemallani koneella. Jos vain voisin purkaa sopimuksen, tekisin sen ilomielin!"

Amerikkaan!

Jukan Amerikkaa varten tehty työ on Netherworldin NTSC-versio. Netherworld, Jukan kovin hitti tähän saakka, markkinoidaan nimittäin suurella kohulla myös rapakon taakse. Suuret rahat ja kunnia odottavat jokaista, joka uskaltaa lähteä Ameriikan markkinoille. Jukalla oli käännöstyötä varten lainassa Hewsonilta NTSC-laitteet, kuusnelonen ja monitori. Ongelmia ei kuulemma syntynyt, vaan koko työ vei aikaa vain muutaman viikon.

Netherworldin Yhdysvaltain tekijänoikeudet osti MicroProsen alainen Medalist. Tällä hetkellä Netherworld on jo ulkona valloittamassa Amerikan markkinoita.

Moonfall

Jukan seuraava mestariteos Moonfall on jo valmis. Pelin toteutus on tehty vektorigrafiikalla. Peli on vielä Hewsonilla arvioitavana, mutta sen verran Jukka paljastaa, että Moonfallissa lennetään aluksella ympäri planeettaa eri kaupunkien ja kaivosten välillä ja yritetään rikastua sekä henkisesti että ruumiillisesti. Epäuskova toimittajarukka halusi nähdä toimintaa omin silmin. Jukka pisti pelin pyörimään ja uskova toimittajarukka hyppäsi ulos uusista sunnuntaikengistään. Ei olisi uskonut, että kuusnepa pystyy näin nopeaan vektorilaskentaan.

Moonfall käyttää multicolormoodia. Niinpä siihen on saatu muutamia todella hienoja yksityiskohtia. Esimerkiksi planeettaa kiertävä aurinko menee taivaalla täysin luonnonmukaisesti ja pelissä on vuorokaudenajan mukaan joko hämärää tai valoisaa!

Mutta mutta. Taas tulee väliin Hewson kireine pipoineen. Huhtikuussa ensimmäisen Moonfall-demon nähtyään lafka pisti jäitä hattuun ja ilmoitti Jukalle, että he eivät aio julkaista noin monimutkaista tekelettä. Hewsonin imago kuulemma vaatii, että pelit ovat yksinkertaisia, pienemmille pelaajille suunnattuja. Sopimus Hewsonin kanssa estää Jukkaa tarjoamasta Moonfallia toisille softataloille.

Kaikesta huolimatta Hewson oli kuitenkin erittäin tyytyväinen Moonfallin valmiiseen versioon. Parhaillaan neuvotellaan sen kääntämisestä Amigalle, jonka Jukka tekisi itse.

Entäs Amiga?

Jukan työpöydällä seisoo kuusnelosen vieressä myös Amiga ja PC. PC:tä Jukka on käyttänyt lähinnä ristiinkääntäjänä. "Jos saisin PC:hen jostain ohjelmiston Amigaan ristiinkääntämiseen, voisin alkaa suunnitella pelejä myös Amigalla. Tällä hetkellä olenkin siirtymässä Amigaan, ensimmäinen peli on jo syntymässä. Muuta en kerro kuin että se tulee olemaan täytettyä vektorigrafiikkaa."

Niin se on, että ohjelmoijat joutuvat tämän tästä käsirysyyn julkaisijan kanssa. Toivottakaamme onnea ja menestystä Jukalle ja muille Suomen pojille maailman turuilla!

ESC



VOITTAJA!

Commodore

AMIGA





★ AMIGA on äänen mestari
★ AMIGA on värigrafiikan mestari
★ AMIGA on väsymätön valmentaja
★ AMIGA on tehokas työkone
★ AMIGA on loistava pelikaveri





Commodore AMIGA

Neropatti-tähtipaketti

Voit koota sen kauppiaasi kanssa omien harrastuksiesi mukaisesti, esimerkiksi:

★ KINDWORDS- tekstinkäsittely
★ DE LUXE MUSIC- musiikkiohjelma
★ DE LUXE PAINT- piirrosohjelma, 4096 väriä
★ UPEA AMIGA-KULJETUSKASSI

KYSY KAUPPIAASI TARJOUSTA!

Commodore AMIGA sai täydet viisi tähteä Tekniikan Maailman vertailussa.

"Suorituskyvyssä erityisesti Amiga poikkeaa edukseen muista. Amigassa on niin tehokas keskusyksikkö, että siinä voidaan ajaa jopa useita sovelluksia samanaikaisesti.

"Amigan parhaimpia puolia on epäilemättä mielenkiintoinen käyttöjärjestelmä. Amiga Workbench – "työpenkkiohjelmisto" on laitteiston käyttöä helpottava työkalu, joka tarjoaa kiehtovia mahdollisuuksia."

"Kokonaisuutena Amiga vaikuttaa kaikkein laadukkaimmalta laitteistolta."

"Amiga sopii muutenkin hyvin tietokoneisiin tutustumiseen. Siinä tulee mukana puhuva opastusohjelma, joka opettaa laitteiston käytön perusasiat. Puhesyntetisaattoria voi käyttää muissakin ohjelmissa.
Näppäimistöstä voi syöttää englanninkielistä tekstiä,jonka Amiga sitten puhuu."

"Amigaan on runsaasti ohjelmia esimerkiksi tekstinkäsittelyyn, musiikin säveltämiseen tai piirtämiseen ja tietenkin pelejä."

"Amiga vetää kuitenkin voiton kotiin monipuolisemmalla käyttöjärjestelmällä, suomenkielisillä käsikirjoilla ja käytönopastusohjelmalla sekä täydellisemmillä ominaisuuksilla kuten puhetaidolla."

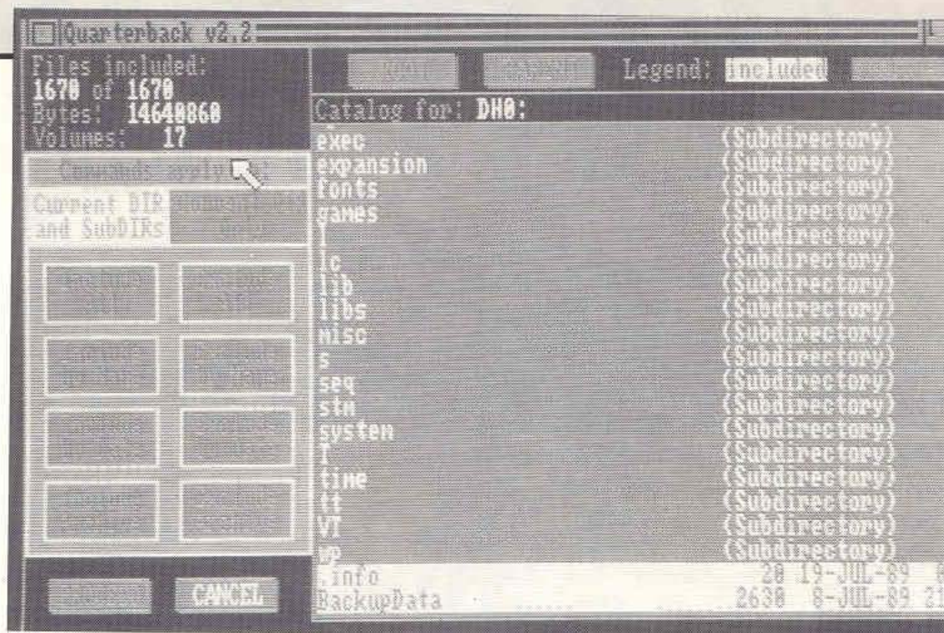
Lue lisää Tekniikan Maailmasta 4/89

Maahantuoja:



Oy PCI-Data Ab
Silmukkatie 2 PL 148 65101 Vaasa

OTA OSAA NERONLEIMA KILPAILUUN: OHJEET



JUKKA MARIN

Quarterback-varmuuskopioija
Ennen kuin on liian myöhäistä

Jostain syystä varmuuskopion tekeminen tärkeistä tiedostoista tuntuu aina liian vaivalloiselta. Vielä työläämpää se on, kun on varmistettava kokonaisen kiintolevyn sisältö, joka voi olla jopa satoja megatavuja. Quarterback on Amigan ohjelma, jonka väitetään helpottavan varmuuskopiointia huomattavasti.

Hyvä varmuuskopiointiohjelma on helppokäyttöinen, nopea ja luotettava. Amigan kohdalla ohjelman tulee myös toimia sulassa sovussa muiden ohjelmien kanssa ja olla mieluiten sekä hiiri- että näppäimistöohjattava. Ohjelman tulee käyttää kaikkia koneen resursseja käyttöjärjestelmän kautta, jolloin se toimii myös tulevien levyasemien kanssa.

Ensivaikutelmia

Quarterbackin ohjekirja on hieman Aku Ankkaa pienempi, parikymmensivuinen, jokseenkin kotitekoisen näköinen englanninkielinen vihkonen, jonka tekemiseen ei selvästikään ole käytetty yhtä paljoa vaivaa kuin itse ohjelman. Teksti kertoo toki kaiken sen, mitä ohjelman käyttäminen vaatiikin, mutta teoksen ulkoasu ei ole ohjelman arvoinen.

Käyttöohjeessa annetaan neuvoja paitsi ohjelman käytöstä, myös tietojen pelastamisesta kovalevyltä sekä esitetään pari menetelmää säännöllisten varmuuskopioiden tekemiseksi.

Levyke

Tarpeellisia tiedostoja on vähän, tahi yksi ainoa: Quarterback. Ohjelmalevykkeellä on vain itse ohjelma ja release-notes-tiedosto, joka sisältää tiedot viimeisimmistä ohjelmaan tehdyistä parannuksista. Ohjelma ei tarvitse toimiakseen mitään erityistä, joten sen käyttö onnistuu mainiosti normaalin Workbench-levyn kanssa.

Quarterback käynnistetään joko tavalliseen tapaan hiirellä Workbenchistä tai quarterback-komennolla CLI-ikkunasta. CLI-komennon parametreiksi voidaan antaa hakemistopolut ja tarvittavat optiot, jolloin vältytään paljolta gadgettien naksuttelulta ohjelman kysellessä tarvitsemiaan tietoja.

Quarterback käyttää Amigan tavallisia alasvedettäviä valikoita ja gadgetteja. Toiminnot ovat selkeitä ja ohjelman käyttö onnistuu jopa ilman käyttöohjeen lukemista, joskin hienouksista päästee huomattavasti helpommin perille käyttöohjeen avulla.

Ota tai jätä

Varmuuskopioinnissa yksi suurimmista ongelmista on kopioitavien tiedostojen valitseminen. Yksinkertaisin ratkaisu olisi kopioida kaikki kovalevyllä olevat tiedostot, mutta se saattaa viedä huomattavan kauan ja vaatia kymmeniä diskettejä.

Toinen vaihtoehto on kopioida vain ne tiedostot, joita on muutettu edellisen varmuuskopioinnin jälkeen. AmigaDOS nollaa tiedostoon kuuluvan Archive-lipun aina tiedostoon kirjoittaessaan,

Quarterback

Tyyppi: Levykkeiden ja kovalevyn varmuuskopiointiohjelma
Hinta: 495.00 mk
Maahantuoja: Westcom Systems Oy, p. (952) 184 655
Nopeus: 1673 tiedoston (yht. 11905807 tavua) varmuuskopiointi 14 levykkeelle kesti Verify-toiminnolla 22 min. 24 sek. ja ilman Verifyä 11 min. 31 sek.
Muuta: toimii moniajona
C=arvo: C C C C

jolloin varmuuskopioinnin tarpeessa olevat tiedostot on helppo tunnistaa. Varmuuskopiota tehdessään Quarterback asettaa taas Archive-liput, mikäli käyttäjä niin haluaa.

Joskus saattaa olla tarpeen valita myös käsin ainakin osa kopioitavista tiedostoista riippumatta niiden Archive-lipun tilasta ja päiväyksestä.

Quarterback osaa lajitella tiedostoja päiväyksen, Archive-lipun ja nimen perusteella. Lisäksi käyttäjä voi vapaasti ottaa mukaan tai jättää pois yksittäisiä tiedostoja. Kaikki toiminnot tapahtuvat hiiren avulla gadgetteja ja tiedostonimiä naksuttelemalla. Ikkunan yläkulmassa on jatkuvasti näkyvissä kopioitavien tiedostojen ja tarvittavien levykkeiden lukumäärät sekä tiedostojen yhteenlaskettu pituus. Ikkunassa näkyy myös varmuuskopioitavan laitteen hakemisto, jossa voidaan vapaasti liikkua hissin ja muiden gadgettien avulla.

Nopeutta - onko sitä?

Varmuuskopiointiohjelman käyttömukavuus riippuu paljolti sen nopeudesta. Quarterback käyttää yhtä tai kahta levyasemaa käyttäjän valinnan ja laitekokoonpanon mukaan. Kahta asemaa käytettäessä ohjelman ei tarvitse pysähtyä odottamaan, kunnes käyttäjä vaihtaa levykkeen.

Kopioinnin aikana työn edistymistä voi seurata näytöltä. Ikkuna kertoo kopioitujen tiedostojen määrän, pituuden ja levykkeen numeron.

Nopea toiminta vaatii, että Quarterback käyttää levyillä omaa formaattiaan. Tämä nostaa toimintanopeuden moninkertaiseksi, mutta toisaalta estää levykkeiden käytön AmigaDOSin alaisuudessa. Tiedostot voidaan lukea takaisin vain Quarterback-ohjelmalla.

Kun verify-toiminto kytketään pois, Quarterback toimii kiitettävän nopeasti. Tällöin ei kuitenkaan ole täyttä varmuutta siitä, kirjoittuiko tieto levylle oikein. Verify-toimintoa käytettäessä ohjelman toiminta on hitaampaa, koska se lukee aina kirjoittamansa uran takaisin ja vertailee sen sisältöä alkuperäiseen tietoon. Verify-toimintoa kannattaa hitaudesta huolimatta käyttää ainakin halpojen levykkeiden kanssa, jolloin mahdolliset kirjoitusvirheet ilmenevät jo varmuuskopion tekovaiheessa.

Kirjoitusvirheen yhteydessä Quarterback pyytää uutta levykettä, joka korvaa kokonaan viallisen (kaikki urat kirjoitetaan uudelle levylle) ja viallisen voi heittää menemään (tai lähettää vihamiehelleen).

Mielenkiintoinen seikka ohjelman nopeutta ajatellen on, että Quarterback osaa lukea tietoa kovalevyltä ja kirjoittaa levykkeelle samanaikaisesti (kaksoispuskurointi). Tästä on etua varsinkin DMA-kovalevyjä käytettäessä, jolloin ohjelma toimii todella ripeästi ja Amigan kovo pääsee oikeuksiinsa.

Puutteita?

Yrityksistäni huolimatta en ole onnistunut löytämään Quarterback-ohjelmasta muita puutteita kuin sen, että ohjelma ei millään tavoin pakkaa varmuuskopioitavia tiedostoja. Tämä kyllä nopeuttaa ohjelman toimintaa, mutta toisaalta vaatii suunnilleen kaksinkertaisen määrän levykkeitä siihen verrattuna, että tiedostot pakattaisiin esimerkiksi Zoo-ohjelmassa käytetyllä algoritmilla. Parasta olisi, jos käyttäjä voisi halutessaan käyttää tiedon pakkausta. Ehkäpä tämä optio lisätään seuraavaan versioon?

Supra-kovalevyjen omistajilla on ollut ongelmia Quarterback-ohjelman käytössä. Ongelmat ovat johtuneet Supran vanhasta kovalevyohjelmistosta eivätkä Quarterback-ohjelmasta. Uudet Supran ohjelmistot sen sijaan toimivat myös Quarterbackin kanssa ongelmitta.

Kaiken kaikkiaan Quarterback on erittäin käyttökelpoinen ohjelma, joka on osoittautunut luotettavaksi ainakin GVP:n ja Supran kovalevyohjainten kanssa käytettynä.

ESC

JOUKO RIIKONEN

Superback

"20 Mb ja 20 minuuttia" väittää Disk Company Superbackin nopeudeksi. Nopea Superback todellakin on, eikä kenelläkään ole enää syytä jättää varmuuskopioita ottamatta.

Kovalevyn varmuuskopiointiohjelman nopeus on tietenkin riippuvainen kovalevyn omasta nopeudesta. Hitaimmalla tuntemallani kovalevyllä (=oma vanha korttikovalevyni) 12 megatavun varmuuskopionti 13 levykkeelle kesti hieman yli puoli tuntia. Aivan ... laskitte oikein: Superback käyttää omaa formatointia levykkeille, joten yhden levyn kapasiteetti on lähes megatavu. Suurin nopeus saavutetaan FFS-formatoidulla SCSI-kovalevyllä.

Ohjelma on kiitettävän amigamainen eli käyttäjä voi ohjata kaiken toiminnan valintanappien, -laatikoiden ja hiiren avulla. Lisäksi SB toimii kiitettävästi moniajon alaisuudessa, eikä ole kopiosuojattu.

Varmuuskopio on sillä mahdollista tehdä miltä levykkeeltä tai sen osalta tahansa. Ohjelma käyttää hyväkseen AmigaDOSin tiedostojen ARCHIVE-bittiä, joten varmuuskopion saa haluttaessa vain niistä tiedostoista, jotka ovat muuttuneet edellisestä varmuuskopioinnista. SB osaa jakaa kookkaat tiedostot useammalle levykkeelle.

Tiedostojen lukutoiminta on keskeytymätöntä, levykkeiden vaihdon aikana SB puskuroi luetun datan muistiin. Ohjelma tulostaa kuvaruudulle numeroita, joiden kaiketi tulisi kertoa käyttäjälle missä mennään. Numerot olivat yhtä ristiriitaisia kuin taksamittarin ja matkamittarin lukemien suhde.

Vaativa levykkeiden suhteen

Verify-optio (=kirjoitetun tiedon oikeellisuuden tarkistus) on mahdollista ottaa pois päältä, jolloin kopiointi sujuu nopeammin. Itse asiassa optiolla ei ole käytännön merkitystä, sillä Superback ei toivu virhetilanteesta! Ohjelma ilmoittaa (jos ilmoittaa) tylysti, että kopiointi on keskeytetty viallisen levykkeen vuoksi. Itselleni kävi useasti siten, että parin levykkeen jälkeen SB ei enää kirjoittanut levykkeelle mitään.

Onneksi tämä tapahtui varmuuskopioinnin alussa eikä esimerkiksi kolmannentoista levykkeen kohdalla. Osoittautui, että SB on vaativampi levykkeiden laadun suhteen kuin AmigaDOS. Löysin omien käytettyjen levykkeitteni joukosta kymmenkunta levykettä, joita SB ei huolinut, mutta jotka AmigaDOS formatoi nurkumatta.

Oma suosikkini on Quarterback. Valitettavasti en ole päässyt testaamaan ReadySoftin Flashbackiä, joka on kovon ja ohjelman yhdistelmä, ja jolla varmuuskopiointi voidaan tehdä tavallisen VHS- tai Beta-videonauhurin avulla.

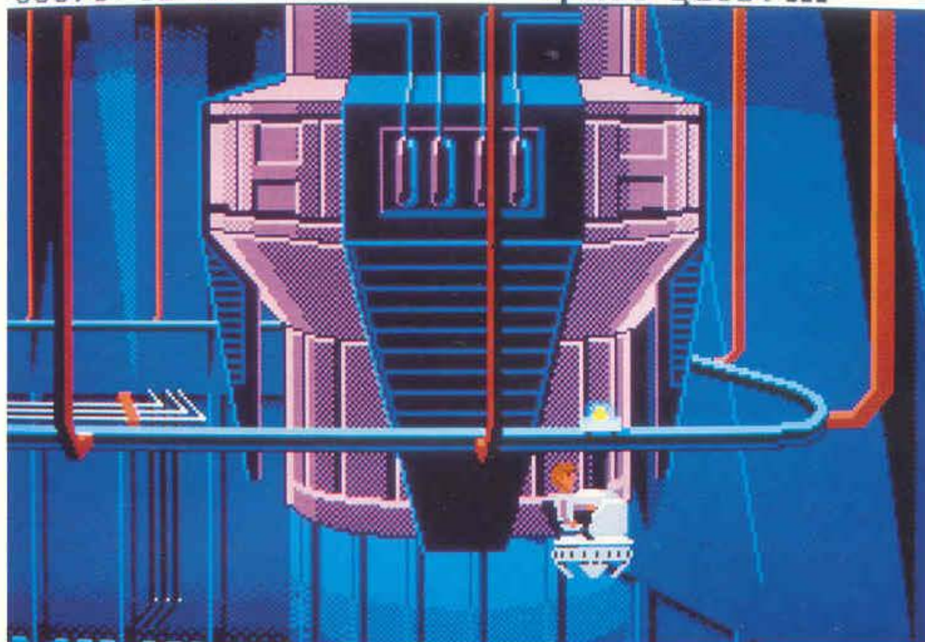
Mielenkiintoinen kokeiltava olisi myös EZ-Backup, joka lupaa olla 100 % parempi kuin muut varmuuskopiontiohjelmat! Syynä kerskailuun lienee se, että EZB osaa ottaa varmuuskopion muutetuista tiedostoista samoille levyille kuin aiemminkin. Näin varmuuskopiolevyt pysyvät aina ajan tasalla, eikä varmuuskopiolevykkeitä kerääänny kasoittain.

Superback

Tyyppi: Levykkeiden ja kovalevyn varmuuskopiointiohjelma
Hinta: 695.00 mk
Maahantuoja: PCI-Data Oy, p. (961) 235 111
Nopeus: n. 20 % hitaampi kuin Quarterback
C=arvo: C C

Rogerin uudet seikkailut

PETRI TEITTINEN



Space Quest III: Sierran parasta viihdettä tähän mennessä.

Zak McKracken on ollut uskomattoman suosittu peli tämän palstan lukijoiden keskuudessa, ainakin valtavasta peliä käsitelleestä kirjevyörystä päätellen. Space Quest III odottaa kuitenkin valloittajaansa, joten eiköhän ole aika hoidella Zak lepoon kertaheitolla.

Zak McKracken -kirjeet täyttävät nykyisin viimeisetkin neliösenttimetrit ennen niin tyhjästä kaapistani. Valtava kirjekasa pistää ajattelemaan, josko koskaan tulee peliä, joka on yhtä suosittu. Mutta pelit vanhenevat, kulttipelitkin. Onkin siis aika julkaista Zak McKrackenin täydelliset läpipeluuohjeet ja esitellä ohessa muutama mahdollinen manttelinperijä, kuten Sierran **Space Quest III**. Olen aina pitänyt Sierra On-Linen peleistä, joten ei ole ihme että rakastan Space Quest III:a ja suosittelenkin sitä kaikille niille, jotka etsivät uutta haastetta Zakin jälkeen.

Roger Wilcon uudet seikkailut

Saniteettiasiantuntija R. Wilco palaa jälleen ruutuihimme Space Quest III:ssa, Space Quest -sarjan tähän mennessä parhaassa ja ehkäpä helpoimmassa osassa. Peli alkaa todella upealla animaatiolla, jossa Rogerin alus (jolla hän SQ II:n lopussa pakeni vihollisensa Vohaulin asteroidialuksesta) ajelehtii avaruuden tyhjiössä lähes elottomana. Roger on hypännyt talviunikammioon ja nukkuu ikuista unta, kunnes... valtava robottien ohjaama romunkeräysalus huomaa hiljakkoin kelluvan aluksen, luulee sitä romuksi ja imaisee sen sisuksiinsa vetosäteellä. Aluksen tärinä kytkee talviunikammion herätystilaan ja Roger aukaisee silmänsä lohduttomalle näylle: silmänkantamattomiin rojua ja taas rojua.

Ensimmäiseksi on tietysti paettava romunkeräysaluksesta. Tämä onnistuu kunnostamalla suht' hyvässä kunnossa oleva pikkualus ja ampumalla reikä keräysaluksen seinään. Sitten vain nokka kohti uusia seikkailuja. Pelin juoni alkaa selvitä kun kolikkopeli putkauttaa ruudulle läjän tekstiä, josta käy ilmi, miten Scum Soft on kidnapannut mestariohjelmoijat Mark Crowen ja Scott Murphyn (yhteisnimeltään Two Guys From Andromeda, eli koko Space Quest -sarjan ohjelmoijat) ja lätkäissyt heidät vihreään hyytelöön talteen. Ohjelmoijaparkoja pidetään vankina avaruusmerirosvojen tukikohdassa salaisessa kuussa.

Tuollainen on siis juoni. Sierra On-Linea on moitittu karkeasta grafiikasta ja kehnoista äänistä, mutta uuden pelinkehittelysoftan myötä grafiikka on vain parantunut parantumistaan: poissa ovat legobrix-miehet ja klonttiset taustat. Äänipuolella ei ole tapahtunut paljoakaan parannusta, mutta uusimmat Sierran PC-pelit tukevat musiikkikortteja, jotka ovat vielä aika uusi juttu PC-maailmassa. Sääli vain, että Sierran Amiga-käännökset matavat kuukausia PC:n ja Atari ST:n perässä, sillä Space Quest III on todella hyvä peli.

SQ III on itse asiassa enemmän elokuvapeli kuin yksikään Cinemawaren ''interaktiivinen elokuva'' tähän mennessä. Lisäksi peli aiheuttaa riippuvuutta todella raskaasti. SQ III on vieläpä niin upeasti suunniteltu, että aina kun tuntee olevansa jumissa, tulee vastaan jotain, jonka avulla pääsee taas hieman eteenpäin. Space Quest III on yksi vuoden 1989 parhaimpia pelejä.

Sankareiden koulutusleiri

SSI:n AD&D-sarjan tuorein tulokas on eräänlaisena koulutusleirinä toimina **Hillsfar.** Hillsfar on kaupunki, johon lähiseutujen matkaajat, taikurit ja urhot kerääntyvät ottamaan osaa turnajaisiin ja oppimaan uutta. Harjoitusleirimäisen kuoren alla piilee sentään pelikin, pelaaja saa kiltastaan tehtäviä, joiden suorittaminen kunnialla ansaitsee rahaa, kunniaa ja kokemusta.

Valitettavasti vain tehtävät ovat aika tylsiä ja liian vaikeita. Vaikka pelistä löytyy maittaviakin osuuksia (kaksintaistelut areenalla, lukkojen tiirikointi), pakolliset osuudet ovat yleensä liian tylsiä ja pitkästyttäviä. Hevosella ratsastaminen paikasta toiseen alkaa käymään hermojen päälle erittäin nopeasti ja ennen pitkää jää mieluummin Hillsfariin tonttuilemaan kuin lähtee ympäröiviin pikkukyliin seikkailemaan.



Hillsfar on mainio koulutusleiri, huono peli

Parhaimmillaan Hillsfar onkin uuden hahmon kouluttamisessa. Alussa valitsee vain haluamansa rodun ja ammatin, ja sitten kysyykin enää kärsivällisyyttä hyvän hahmon aikaansaamiseksi. Peli nimittäin arpoo arvoja hahmolle niin kauan kuin jaksat odottaa. Ennemmin tai myöhemmin luvut sattuvat sen verran hienosti kohdalleen, että sinulla on valmiiksi todella kovan luokan pelihahmo. Sitten kun vielä käy opettelemassa keppitaistelun ja jousiammunnan alkeet, alkaakin olla valmis Pool of Radiancea ja Curse of The Azure Bondsia varten. Suunnittelijat kun ovat olleet sen verran älykkäitä, että näiden kolmen pelin hahmot sopivat ristiin.

Voit siis valmentaa itsellesi Hillsfarissa todella kovan hahmon POR:ea varten tai lähettää arpisen veteraanin POR:sta Hillsfariin näyttämään keppitaistelun mallia verenhimoiselle yleisölle. Hillsfarin tehtävien selvittäminenkin on helpompaa, jos käytettävissä on monien taistelujen karaisema veteraani.

Koulutusleirinä Hillsfar on omiaan POR:ea tai COTAB:ia varten valmistautuville, mutta yksikseen seisovaksi peliksi siitä ei oikein ole. AD&D-faneille tietenkin tutustumisen arvoinen peli.

UUTTA JA VANHEMPAA

Interaktiivisten elokuvien loppu

Luotettavien lähteiden mukaan Cinemawaren toimitusjohtaja on siinä määrin kyllästynyt Amigan kimpussa rällästäviin piraatteihin, että antoi alaisilleen määräyksen suunnata tulevat ponnistelunsa jonkin muun koneen suuntaan. Suomeksi: Cinemaware ei enää tee pelejä Amigalle! Tuorein projekti **It Came From The Desert**, joka on kunnianosoitus 50-luvun hirviö- ja mömmöelokuville, julkaistaan sentään, mutta sen jälkeen... finito.

Toivottavasti kaikki ne, jotka ovat joskus kopioineet itselleen ja kavereilleen Cinemawaren pelejä, tuntevat edes jonkinmoisen piston sydämessään. Mikä pahinta, useat yhtiöt ovat antaneet ymmärtää pian seuraavansa Cinemawaren jalanjälkiä, jos piraattiongelmaa ei nopeasti saada kuriin. Näitä yhtiöitä ovat esim. Electronic Arts ja Microprose.

Infocom kohtasi voittajansa

Useista erinomaisista tekstipeleistä tunnettu Infocom on viimeinkin kohdannut tuhonsa. Kuoleman kylmä käsi tulee niinkin yllättävältä suunnalta kuin omistajayhtiö Activisionin tiloista.

Infocomin alamäki alkoi, kun yhtiön vuosia suunniteltu megapeli tyssäsi loppusuoralla. Miljoonia dollareita syönyt kehittelytyö jätti jälkeensä vain kasan sekalaista koodia kehittelykoneen uumeniin ja useita kiloja paperia täynnä muistiinpanoja. Infocomin pelasti Activision iskemällä pöytään suurehkon summan rahaa. Samalla Activisionista tuli Infocomin omistaja. Nyt Activision on tyhjentänyt Infocomin toimistot, myynyt koneet, erottanut itselleen hyödyttömät työntekijät ja saattanut yhtiön konkurssitilaan.

Infocomin viimeiseksi peliksi jäi keskiajan Englantiin sijoittuva **Arthur**, joka käsittelee monille tuttua tarua kuningas Arthurista ja Excaliburista, mahdin miekasta. Jos taru on outo, olisi kannattanut katsoa John Boormanin elokuva Excalibur pari kuukautta sitten TV:stä. Toteutukseltaan Arthur noudattelee Infocomin uusimpien pelien linjaa, eli on varustettu grafiikalla. Se eroaa hieman yhtiön edellisestä pelistä **Zork Zerosta** ulkoasultaan, mutta Infocomille tyypillinen proosa on tallella. Arthur ja Zork Zero ovat molemmat Infocomia parhaimmillaan ja voi vain todeta, että Infocom lähti tyylillä.

Simulaatiouutisia

Microprose esitteli maailman suurimmilla tietokonemessuilla jenkeissä uusimman kielenkoskuttajansa. **F-15 Strike Eagle II** on projektin nimi ja ottaen huomioon ykkösosan riippuvuutta aiheuttaneen tunnelman sekä Microprosen viimeaikaiset mestarityöt, ei voi muuta kuin odottaa ja toivoa.

Spectrum Holobyte ei ole lepäillyt laakereillaan Falconin jälkeen. Tekeillä on täytettyä vektorigrafiikkaa käyttävä autosimulaatio **Vette,** jossa pelaaja valitsee yhden kolmesta Corvettemallista ja lähtee kepittämään pitkin suurkaupungin katuja. Pelistä löytyvät liikennesäännöt (niitä on parempi noudattaa!) ja liikennepoliiseja sekä muita tienkäyttäjiä.

Nykyhetkeä tutkailtaessa tärkeämpi tieto on kuitenkin **Falconin** missiondiski, jossa on kokonainen uusi maailma. Datalevyke on oikeastaan Falcon II. Kaikki tehtävät nivoutuvat yhteen valtavanlaajuiseksi sodaksi. Ensimmäisen tehtävän onnistuminen vaikuttaa koko sodan kulkuun ja muihin tehtäviin. Siitä hetkestä alkaen, kun pelaaja löytää itsensä koneen ohjaamosta, jyskyttävät vihollisen amfibiotankit kohti isänmaan rantoja ja sodan rattaat pyörivät lakkaamatta. Kaikki tapahtuu reaaliajassa, joten aseiden valinnassakaan ei sovi kupata koko päivää. Datadiskin myötä lähes täydellinen peli on kehittynyt jälleen pikku ripauksen lähemmäksi täydellisyyttä.

Electronic Artsin ja Argonaut Softwaren yhteistyönä kehittelemä **Hawk,** joka vaihtaa nimeään Aggressor F-117 A:sta Hawkiksi ja takaisin jatkuvasti, alkaa olla valmis. Electronic Arts lupailee joulujulkaisua, mutta ohjelmoijaryhmä povailee lokakuuta.

Pelissä on tällä hetkellä uskomaton määrä erilaisia lentokoneita ja lisää ängetään mukaan jatkuvasti. Mikä parasta, kaikilla eri koneilla voi myös lentää. Hien

ENTER

otsaan nostattavaa ovat myös ne muutamat ruutuvalokuvat, mitä pelistä on maailmalle valunut. Maasto on tehty samalla tavalla kuin Viruksessa! Tästä huolimatta Jez San, Argonautin pomo, lupailee että peli on ainakin tarpeeksi nopea tyydyttämään kriittisimmänkin lentosimulaattorifanaatikon vaatimukset.

Jos Amigastasi löytyy 68020- tai 68030-prosessori, on Hawk koneessasi vieläkin nopeampi ja kauniimpi kuin normaalilla 68000-prosessorilla varustettu. Nopeuden lisäyksen ohella parannukset ovat myös esteettisiä, sillä maisemissa ja lentokoneissa on enemmän värisävyjä. Pistä mieleesi nimi Hawk ja osta se heti kun sitä saa!

Aiemmin mainitun Vetten lisäksi autoista innostuneille on tulossa pari muutakin mainittavaa tuotetta. Microproselta, joka pari kuukautta sitten osti Firebirdin, Rainbirdin ja Silverbirdin, tulee **Stunt Car**. SC on siitä huomattava peli, että sen on ideoinut ja ohjelmoinut Geoff Crammond, joka tunnettaneen paremmin peleistä **Revs, Revs+** ja **Sentinel**. Täytettyä kolmiulotteista vektorigrafiikkaa, hyppyreitä ja kovaa menoa, näitä on Stunt Car. Myynnissä luultavasti jo nyt.

Pelihalleista tuttu (ainakin Särkänniemestä) Atarin **Hard Drivin'** luo aidontuntuisen ajokokemuksen täytetyllä vektorigrafiikalla, samplatuilla äänillä ja tärisevällä ratilla. Vaikka HD ei painetun sanan voimin kuulostakaan kummoiselta, on se pakko kokea, joskin Suomessa pelaaminen maksaa 5 markkaa/kerta!

Pelin käyttämän kolmen erikoisprosessorin emuloiminen nöyrässä Amigassa ei ole mikään helppo tehtävä, mutta aivan näinä päivinä nähtäneen, miten Jurgen Friedrich on onnistunut. Jurgen sentään ohjelmoi Amigan ja ST:n Star Warsit, joten aivan tuntematonta ei vektorigrafiikka hänelle ole.

Zak McK...ei kun Indiana Jones III

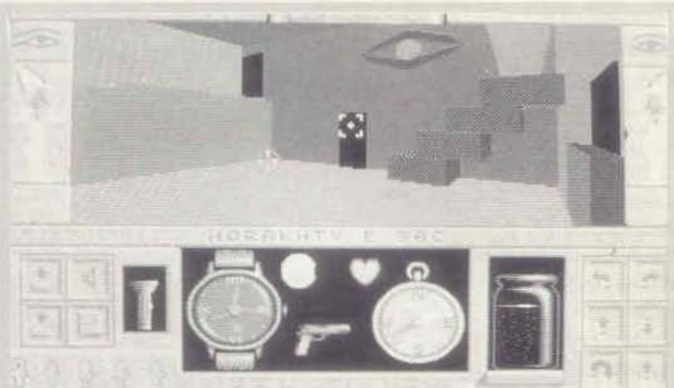
Lucasfilm, jolla on näppinsä mukana myös Indiana Jones III -elokuvassa, tekee myös tietokoneversion maailman suosituimmasta arkeologista. Itse asiassa IJ III:sta tehdään kaksi tietokonepeliä, toinen on toimintapohjainen ja sen tekee U.S. Gold Englannissa ja tämä kiinnostavampi on peräisin samalta väeltä, joka teki maanmainion Zak McKrackenin.

Graafiset yhtäläisyydet ovat selviä. Peli voisi olla Zak McKracken tai Maniac Mansion hieman paremmalla grafiikalla. Kontrollisysteemi on ennallaan, mutta softaa on hieman paranneltu, jotta mukaan on saatu hieman toimintaosuuksiakin. Pari tällaista ovat esim. nyrkkitappelu saksalaisen vartijan kanssa ja huima lentokonekohtaus. Pelaajan ei tarvitse tehdä kaikkea samalla tavalla kuin sankari elokuvassa, vaan ohjelmoijat ovat sisällyttäneet peliin myös muita mahdollisuuksia. Jos pidät elokuvasta (kukapa ei pitäisi...) ja Zak McKrackenista, ei sinulla taida olla liiemmin valinnanvaraa...

Leisuresuit Larry iskee jälleen

Amerikasta kantautuu uutisia, joiden mukaan Al Lowe olisi saanut Larry III:n valmiiksi ja jahka käsikirja ja pelintestaus on saatu päätökseen, on peli valmis julkaisua varten.

Pelissä on uusi hahmo, jota pelaaja ohjailee lähes yhtä paljon kuin Larrya. Polyester Patty, joka suoritti ensimmäisen esiintymisensä Larry II:n viimeisillä minuuteilla, seikkailee Larryn ohella jo kulttipelistatuksen saavuttaneen sarjan kolmannessa osassa. Juonesta ei ole liiemmin lipsunut tietoja julkisuuteen, mutta sen verran on tiedossa, että Al Lowe on kehittänyt peliä enemmän elokuvan suuntaan. Tämä tahtoo sanoa, että pelaajalla on entistä vähemmän pohtimista ja tekemistä ja enemmän animaation katsomista. Allekirjoittaneen mielestä herra Lowe on kyllä eksynyt väärään suuntaan, sillä Larry II:n viimeiset 10 minuuttia menivät pelkän animaation katsomisessa ja siinä tuppasi hieman kyllästymään.



Total Eclipse: MicroProse pistää vauhtia Freescape-pelien Amiga-käännöksiin.

MikroProse pistää tuulemaan

SSI:n mainetta saavuttanut **Star Command** on nyt myös käännetty Amigalle. Pelissä pelaaja kontrolloi monihenkistä joukkiota, jolle on annettu tehtäväksi tyhjentää ns. Kolmion alueella temmeltävän muukalaiset. Nämä muukalaiset ovat jatkuvana riesana alueen väestölle ja kaupankäynnille.

Amiga-version on tehnyt Amiga Phantasie III:sta tuttu Westwood, mutta grafiikalla ei tässä pelissä liiemmin mässäillä. Peli on SSI:n ja Sci-Fi-pelien ystäville lähes pakko-ostos.

MicroProsen uusi MicroStyle-sisaryhtiö on ostanut oikeudet 16-bittisiin Freescape-virityksiin, joten ei ihme että **Dark Side** ja **Total Eclipse** ilmaantuivat huomattavasti nopeammin kuin edeltäjänsä Driller. MicroProse ei turhia jahkaile, vaan pistää tuulemaan! (Paitsi omien peliensä Amiga-käännösten kanssa, vrt. Amiga-Gunship...)

Sama ilmiö tapahtui Fire-Rain-Silverbirdien julkaisemattomien pelien kanssa: kun MicroProse osti em. firmat, julkaisua kauan odottaneet potentiaaliset hittipelit (**Weird Dreams, Verminator**) löysivät tiensä myyntiin alta aikayksikön.

Kuitenkin, Incentiven kehittämää Freescape-tekniikkaa hyödyntävät pelit on nyt julkaistu. Freescape mahdollistaa minkä tahansa esineen tarkastelemista mistä suunnasta tahansa ja aivan kiitettävällä nopeudellakin. Dark Side on Sci-Fi-aiheinen seikkalu, kun taas Total Eclipse sijoittuu Egyptiin, pyramidien maahaan.

TE:ssä pelaajan tehtävänä on löytää ankhit, joiden avulla hän kumoaa ikivanhan kirouksen. Kirous astuu voimaan seuraavan auringonpimennyksen aikana, jolloin koko maapallon väestö voi suudella takapuoliaan hyvästiksi. TE on ilmeisesti ollut Freescape-trilogian suosituin osa, sillä kakkososakin on tekeillä.

Interceptor, joka kohautti lentäviä Amigoita, on nyt saatavana myös PC:lle. No, ei aivan. Pelin nimi on nyt **Jetfighter: The Adventure** ja on oikeastaan Interceptor II. Tehtäviä on nyt 30. Koneesta riippuen (vaatii EGA/VGA-näytön ja suositellaan 286-prosessoria) pelinnopeus vaihtelee siedettävästä päätähuimaavaan. Realismiin on kiinnitetty huomiota Interceptoriakin enemmän. Kääntyväsiipisessä koneessa siivet tosiaan kääntyvät kun vauhti nousee äänennopeuden seutuville. Laskutelineet, kuten lentotukialuksille laskeutumisessa tarvittava koukkukin, kääntyvät kauniisti näkyviin nappia painettaessa.

Ulkopuolisia näkymiä löytyy lähes rajattomasti, sillä omaa konettaan voi katsoa aivan mistä kulmasta tahansa. Ohjelmoija Bob Dinnerman harkitsee parast'aikaa, josko peli olisi käännettävissä Amigaan. Allekirjoittaneen mielestä muutokset eivät ole niin valtavia, etteikö käännöstä voisi tehdä. Ehkäpä lisätehtävät tulevat datadiskettinä, niitä kun muistaakseni lupailtiin kovasti Interceptorin ilmestymisen aikoihin.

PAKETTIKAUPALLA TRIOSOFTISTA

Syyskuussa Triosoft tarjoaa tavaraa pakettihinnoilla. Vähintään kahden pelin ostajalle erikoisalennuskuponki – laitteita ja tarvikkeita mukavilla yhteishinnoilla. Tässä muutamia esimerkkejä:

Amiga 500
+ 1084-monitori
-peruspaketti
5950,-

Atari 520
+ Superpack
-peruspaketti
3950,-

Amigan ja Atarin ostajalle rullalauta kaupan päälle!

Hiiri + matto + teline
-Amigaan
-Atariin
380,-

Diskettilaatikko (/100 kpl)
+ puhdistusdisketti + 20 tyhjää diskettiä
-3.5" **240,-**
-5.25" **180,-**

Lisälevari + lisämuisti Amigaan
-Amigos-levarilla **1950,-**
-1010-levarilla **2200,-**

Tikku + peli
-Cruiser II-joystickin (120,-) ostajalle C64- tai MSX-peliyllätys kaupan päälle.

Ja tässä kiinnostavimpia peliuutuuksia:

C64 kas/disk

Citadel	70/109
Curse of Azure Bonds	-/187
Buffalo Bills Rodeo Games	70/109
Dominator	70/109
Forgotten Worlds	70/109
Hostages	70/109
Jaws	70/109
Licence to Kill	70/109
New Zealand Story	70/109
Rick Dangerous	70/109
Star Trek	70/109
Test Drive II	-/109
Thunderbirds	85/125
Xybots	70/109

Amiga

Falcon Mission	146,-
Fast Break	187,-
Federation of Free traders	220,-
Garfield – Winters Tail	187,-
High Steel	146,-
Jack Nicklaus Golf	187,-
Kingdom of England	187,-
Kult	187,-
Licence to Kill	187,-
New Zealand Story	187,-
Paladin	187,-
Rick Dangerous	187,-
Robocop	187,-
Shoot 'Em Up Construction Kit	240,-

Atari St

Battletech	187,-
Elite Story So Far	220,-
Falcon Mission	146,-
Hellraiser	146,-
High Steel	146,-
Kult	187,-
License to Kill	187,-
Millenium 2.2	187,-
New Zealand Story	146,-
Rick Dangerous	187,-
Rocket Ranger	240,-
Space Quest III	240,-
Weird Dreams	187,-

MSX

Army Moves	25,-
Chicago '30s	70,-
Game Over	25,-
Chubby Gristle	25,-
Outrun	70,-
Operation Wolf	70,-
Robocop	70,-
Terramex	25,-
Thunderbirs	85,-
4×4 Offroad racing	85,-

Nyt paljon MSX-tarjouksia!

PC

Apache Strike	187,-
Chessmaster 2100	187,-
Curse of Azure Bonds	220,-
Licence to Kill	187,-
Paladin	187,-
Red Lightning	240,-
Rick Dangerous	187,-
Ultima Trilogy	240,-

Taas raapaistiin vähän pintaa – katso täydellisimmät listat Triopostista ja kysy ja tilaa meiltä muita uutuuksia sekä tietysti vanhoja tuttuja. Tämän ilmoituksen hinnat ovat postimyyntihintoja. Pakettitarjoukset voimassa syyskuun 1989 ajan tai niin kauan kuin tavaraa riittää.

TILAUSKORTTI
Tilaan seuraavat tuotteet

	HINTA	DISKETTI	KASETTI
Varalle, jos jokin on loppunut kesken			

Mikro ______
Nimi ______
Osoite ______
Postinumero ______
Paikkakunta ______

______
Alle 18-vuotiailta huoltajan allekirjoitus

Lähetyksiin lisätään 17 mk toimituskulut.

TRIOSOFT
MAKSAA
POSTI-
MAKSUN

TRIOSOFT
Sopimus 33520/3
33003 Tampere

TRIOSOFT

POSTIOSOITE:
PL 14, 33521 Tampere

LIIKKEET:
Kuninkaankatu 10, Tampere
Kultarikontie 1, Vantaa, Tikkurila

PUHELIMET:
931-130 292
90-835 566

AVOINNA:
ark. 10–18
lauantai 9–15



NYT AMIGA 3!
AMIGAN OHJELMOINTI

Amiga 3

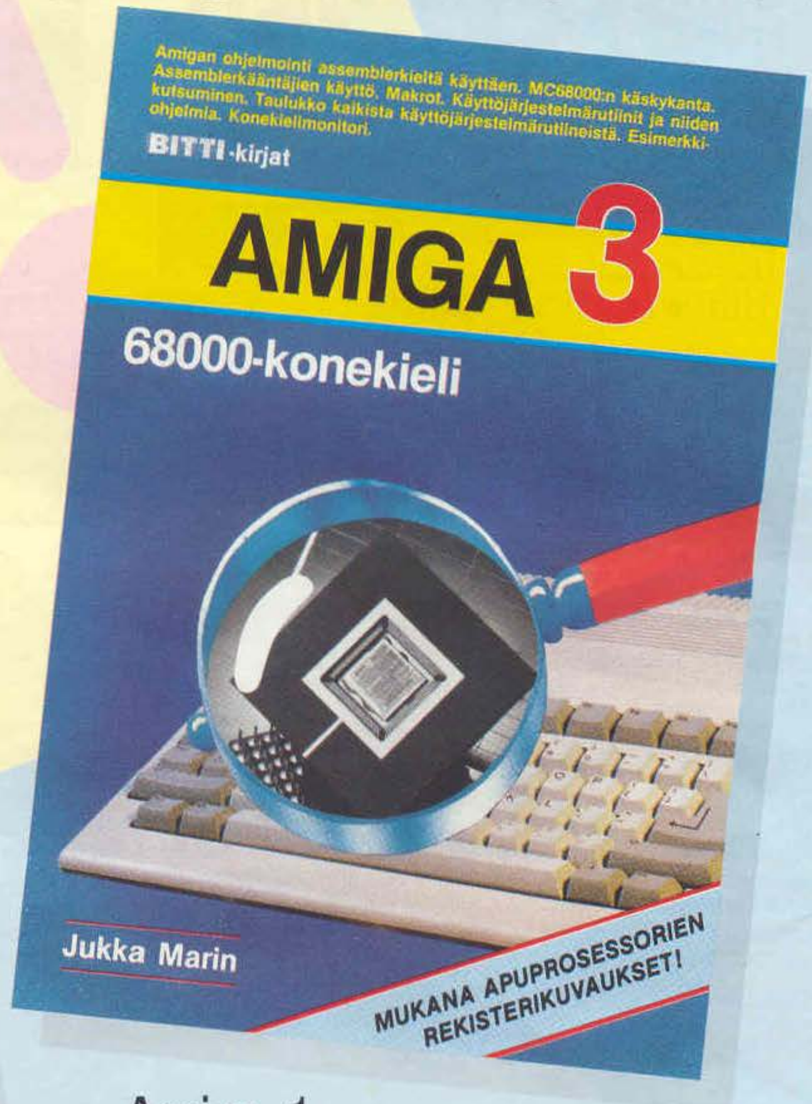
Odotettu uutuus, Amiga 3 on kirja, joka on tarkoitettu Amigaa assemblerkielellä ohjelmoiville tai ohjelmointia aloitteleville.

Kirja esittelee MC68000-prosessorin rakenteen, sen käskykannan ja assemblerkääntäjien käytön. Samoin käsitellään käyttöjärjestelmärutiinien toimintaa ja käyttöä.

Amiga 3 -kirjaan kuuluu levyke, jolla on monipuolinen konekielimonitori, assemblerin include-tiedostot kirjoittajan tekemine makroineen ja esimerkkiohjelmia.

Amiga 3 -kirjan avulla tutustut Amigan assemblerohjelmoinnin lumoavaan maailmaan!

255 sivua + levy, ovh. vain 125 mk.





Amiga 1

Amiga 1 on tarpeen jokaiselle Amigan omistajalle. Kirjassa käsitellään asioita, joihin ei löydy apua koneen mukana tulevista käyttäjän oppaista. Amiga 1 kertoo selkeästi Amigan käyttöjärjestelmän salat alkaen Workbenchin käyttöönotosta omien käyttötiedostojen tekemisen kautta aina käyttöjärjestelmälevykkeen räätälöintiin asti. Kirjassa käsitellään AmigaDOS 1.3 -käyttöjärjestelmää, ja siinä on runsaasti esimerkkejä ja tekstin ymmärtämistä helpottavia kuvia. Amiga 1 on todellinen Amigan käyttäjän hyötykirja!
160 sivua, ovh. vain 125 mk.

HUOM. Amiga 2, AmigaBASIC, ilmestyy syksyllä.

TILAA HETI KUPONKISIVUN KORTILLA TAI PUHELIMITSE (90) 120 5711!

Apua Baronilta



Zak McKracken

Tässä viimeinkin täydelliset ohjeet Zakin läpipeluuseen. Olen saanut reilusti kolmattasataa kirjettä koskien tätä peliä, joten ei ole mitään järkeä luetella kaikkien nimiä tässä. Tiedätte keitä olette, suuret kiitokset kaikille. Supersuuret kiitokset niille yli kolmellekymmenelle, jotka lähettivät täydellisen ratkaisun. Katsotaan jos toimituksesta löytyisi jotain kivaa palkinnoksi.

Pari huomionarvoista seikkaa ohjeista: allaoleva ei ole ainoa mahdollinen tapa ratkaista peli. Lucasfilmin mukaan eri tapoja on toistakymmentä. Mahdolliset virheet ja epäselvyydet korjataan tulevissa C=lehdissä. Mutta nyt asiaan!

Poimi makuuhuoneesta mukaan kalamalja, aukaise lipasto ja ota puhelinlasku, pöytälaatikosta löytyy kazoo. Sulje laatikot. Käytä kalamaljaa lampun kanssa. Revi seinästä pala tapettia. Tapetinpalan kanssa saat lipaston alta luottokorttisi. (Luottokortin saa noukittua lähes kaikella kättä pidemmällä, kuten leivällä jonka saa leipurilta.)

Poistu seuraavaan huoneeseen. Ota tyyny TV:n vierestä ja nosta sohvalla olevaa tyynyä. Sieltä löydät TV:n kaukosäätimen. Kytke TV:n virtajohto seinään. Käytä kauko-ohjainta TV:n aukaisemiseen ja sulkemiseen. Ota keittiöstä voiveitsi ja lavuaarin allaolevasta lokerosta laatikko väriliituja. Piirrä liidulla tapetinpalaseen. Ota jääkaapista kananmuna. Muista sulkea jääkaappi, ota seinällä roikkuva avain ja mene ulko-ovesta.

Soita leipurin ovikelloa kolme kertaa. Leipuri heittää ikkunasta homeisen leivän. Poimi leipä. Kävele oikealle nurkan taakse seuraavalle kadulle. Mene osto- ja myyntiliikkeeseen. Osta kaikki minkä voit ja maksa luottokortillasi. Voit myydä taipuneen voiveitsesi, jos pelkäät rahapulaa. Kampaamon edessä aukaise ostamasi työkalupakki, ota sieltä sivuleikkurit ja leikkaa niillä mainoskyltti (hiuspinni) irti.

Ilmojen halki

Kävele vasemmalle nurkan taakse. Pue päällesi hattu, pilailulasit ja märkäpuku. Astu sisään puhelinlaitokseen. Mene tiskin taakse (tiskin takana seisova muukalainen antaa sinun tulla, koska olet samannäköinen ja hän on tyhmä) ja käytä tietokonetta puhelinlaskusi maksamiseen. Ota seinällä roikkuvasta kotelosta kaavake ja täytä se. Kaavakkeen voit tiputtaa postilaatikkoosi, jonka saat auki avaimella. Kävele asuntoosi.

Nakkaa leipä möyhentimeen tai lavuaariin, mikä lie. Käännä vivut päälle ja pois. Aukaise lavuaarin alla kulkeva putki jakoavaimella ja ota leivänmurut. Mene ulos ja oikealle. Bussin edessä soita kazoota. Linja-autossa käytä luottokorttiasi kortinlukijassa (cashcard reader). Lentokentällä anna luottokorttisi kummalliselle hiipparille, joka antaa sinulle kirjan ja korttisi takaisin.

Mene lentokoneeseen, missä kulje heti vasemmalle käymälään. Tunge vessapaperia lavuaariin, aukaise hanat ja paina seinällä olevaa nappulaa. Lähde heti käymälästä oikealle. Kulje aivan oikeassa reunassa sijaitsevaan lentoemännän huoneeseen. Nakkaa kananmuna mikroaaltouuniin ja kytke uuni päälle. Muna räjähtää uunissa aiheuttaen huiman sotkun.

Kävele matkustamo-osaan ja jää odottamaan oikealta ensimmäisen istuimen kohdalle. Kun lentoemäntä on kävellyt ohi ja alkaa siivota mikroaaltouunia, nouki ensimmäinen istuin ylös ja ota lattialle pudonnut sytkäri. Tutki nopeasti istuimien yllä olevat lokerot kunnes löydät happipullon. Ota se ja palaa istumaan omalle paikallesi.

Seattlen lentokentällä kävele ovista ulos, ota puunoksa ja anna pähkinät kaksipäiselle oravalle. Käytä oksaa vuorenseinämään. Zak kaivaa miehenmentävän aukon. Kävele luolaan. Luolassa käytä "What is"-komentoa ja liikuta pointteria ympäri ruutua, kunnes löydät hylätyn linnunpesän. Kävele sen luokse ja ota se käyttäen golfmailaa.

Käytä "What is"-komentoa jälleen ja etsi tulisija (fire pit). Kävele tulisijalle, pistä sinne linnunpesä ja oksa. Sytytä sytkärillä. Kävele omituisten merkintöjen eteen. Piirrä väriliidulla merkintöjen päälle. Kulje auenneesta ovesta ja ota patsaan kädestä sininen kristalli käyttämällä kaukosäädintä.

Steppaa välittömästi takaisin lentokentälle. Käytä lippukonetta ja osta lippu San Franciscoon. Mene koneeseen. San Franciscossa kävele 14. kadulle (osto-myyntiliike ja kampaamo) ja etsi ovi, jossa on aukko. Tiputa sininen kristalli aukkoon ja odota hetki. Annie aukaisee oven. Kuuntele mitä Anniella on sanottavana.

ENTER

Tämän jälkeen voit käyttää komentoa "Switch", jonka avulla voit kontrolloida ketä tahansa neljästä pelin päähenkilöstä (Zak, Annie, Melissa ja Leslie). Mene ulos ja kävele 13. kadulle (leipuri ja asuntosi). Jää odottamaan linja-auton eteen. Vaihda ("Switch") Annieen ja nosta "blotter". Ota luottokortti blotterin alta. Kulje ulos linja-autolle.

Vaihda Zakiin. Käytä kazoota, astu linja-autoon ja käytä luottokorttia kortinlukijassa. Vaihda Annieen, astu bussiin ja käytä luottokorttia kortinlukijassa. Lentokentällä (edelleen Anniena) osta lippu Lontooseen. Mene koneeseen ja Lontoossa kävele automaattiovista ulos. Vaihda Zakiin. Osta lippu Miamiin (Zak on siis edelleen San Franciscossa), mene koneeseen ja Miamissa anna pummille kirja. Pummi antaa sinulle kirjasi takaisin ja pullon viskiä.

Käytä lippukonetta ja osta lippu Kairoon. Kairossa osta lippu Katmanduun. Mene koneeseen. Katmandussa kävele vartijan luokse ja anna hänelle kirja. Mene ovesta ja kuuntele mitä Gurulla on sanottavana. Kävele ulos ja oikealle heinäkasan luokse. Sytytä kasa sytkärillä. Kävele vasemmalle vankilan eteen. Ota lipputanko. Kävele oikealle jakin luokse ja käytä luottokorttia. Jakki vie sinut takaisin lentokentälle. Osta lippu Kinshasaan ja mene koneeseen.

Kinshasassa rämmi viidakossa niin kauan että tulet kylään. Kävele Shamaanin majan luokse ja mene sisään. (Tässä vaiheessa kannattaa ottaa esiin kynä ja paperia.) Anna Shamaanille golfmaila. Shamaani ja pari muuta alkuasukasta tanssivat nuotion ympärillä. Tanssin lopuksi he pomppivat ylös ja alas. (Merkitse hyppelyjärjestys paperille.)

Kairosta Lontooseen

Mene takaisin viidakkoon ja lentokentälle. Osta lippu Kairoon. Kairosta osta lippu San Franciscoon. Siellä osta lippu Limaan. Limassa kävele ulos lentokentältä. Kävele viidakossa kunnes tulet näköalapaikalle.

Pistä lintujen ruoka-astiaan leivänmuruja. Linnun tullessa käytä siihen sinistä kristallia. Nyt voit kontrolloida lintua. Lennä lintuna oikealle valtavan kaiverruksen vasemman silmän kohdalle. Ota pergamentti ja vie se Zakille. Vaihda Zakiin. Kävele viidakkoon niin nopsasti kuin pääset.

Etsi tiesi lentokentälle. Osta lippu Meksikoon. Meksikossa seikkaile viidakossa kunnes löydät temppelit. Temppeleihin on kolme sisäänkäyntiä: vasemmalla alhaalla, keskellä ylhäällä ja oikealla alhaalla. Kulje mistä tahansa sisäänkäynnistä ja käyttämällä oheista karttaa (kartta nimeltä TEMPPELI) mene huoneeseen nimeltä KRISTALLI. Käyttämällä "What is"-komentoa löydät seiniltä soihtuja joita voit sytyttää, jotta näet mihin kuljet. Kun olet huoneessa, vaihda Leslieen.

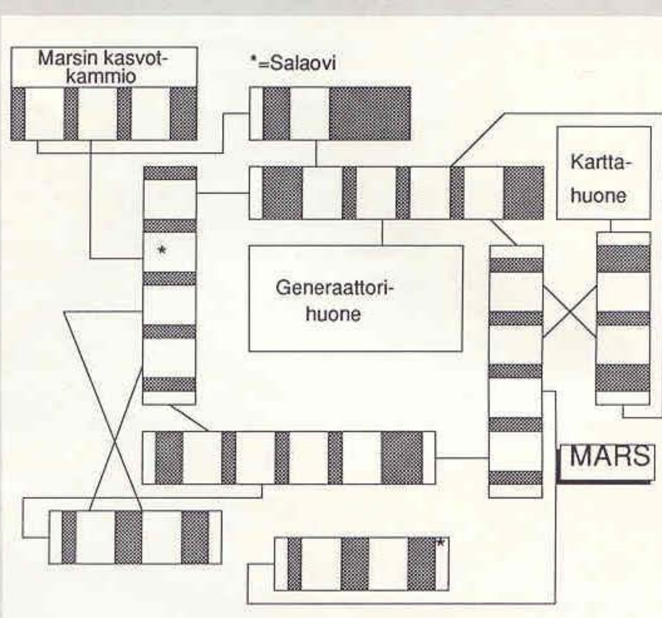
Leslie (eli nyt sinä) on Marsissa. Aukaise avaruusaluksen ovi ja mene sisään. Hansikaslokerosta löydät sulakkeen ja pari luottokorttia. Ota ne sekä D.A.T.-nauha. Käytä happiventtiiliä ja täytä ilmasäiliösi. Mene ulos ja anna Melissalle hänen luottokorttinsa.

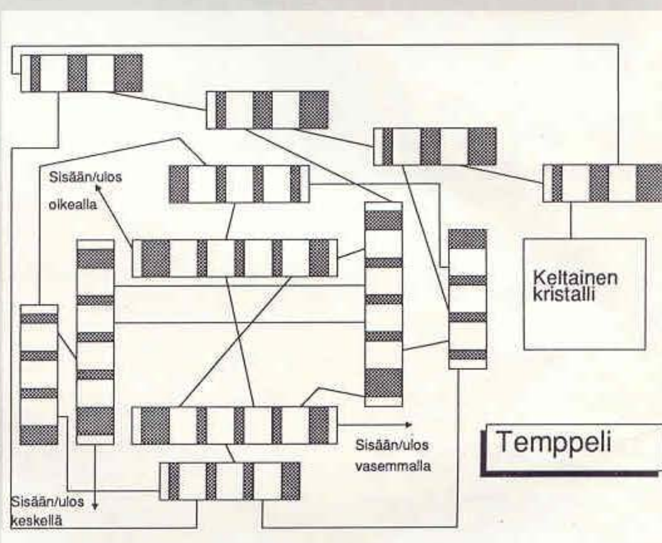
Vaihda Melissaan. Mene alukseen, sulje ovi ja täytä happisäiliösi. Ota kypärä pois päästä ja vaihda Leslieen. Kävele vasemmalle monoliitin luo, käytä luottokorttiasi aukossa. Ota laitteesta tipahtanut laatta ja kävele oikealle rakennukseen. Käytä laattaa metallilevyyn.

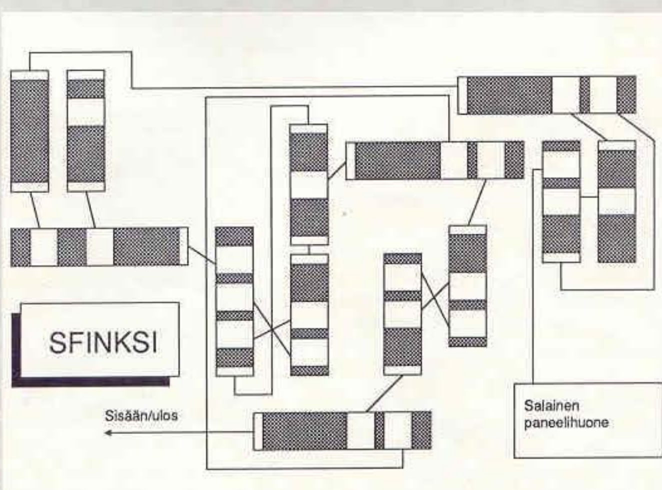
Vaihda palanut sulake uuteen. Sulje metallilevy. Sulje ulko-ovi. Aukaise sisempi ovi, mene sisään ja ota vinyylinauha oikeanpuoleisesta lokerosta. Aukaise se. Ota taskulamppu. Kulje sängyn luokse ja asetu makuulle. Kun Leslie rauhoittuu, ota "luuta" ja kävele oikealle. Ota tikapuut. Kävele ulos Marsin pinnalle. Käytä "luutaa" ja lakaise hiekat. Kävele oikealle valtavien kasvojen luokse.

Aseta tikapuut ovea vasten. Paina nappuloita samassa järjestyksessä kuin alkuasukkaat hyppelivät Kinshasassa. Ovi aukeaa. Ota tikkaat ja mene isoon kammioon. Kävele oikealle kunnes tulet toisen suuren patsaan luokse. Tutki kummallisia merkintöjä patsaan juuressa. (Piirrä kuvio paperille ja anna sille nimeksi vaikkapa kuvio 1.) Vaihda Zakiin. Piirrä väriliidulla kuvio 1 patsaan juureen. Ota kristallin palanen patsaan kädestä ja lampsi nopeasti ulos. Kävele kartan (TEMPPELI) avulla ulkoilmaan, viidakon läpi ja lopulta lentokentälle.

Osta lippu Lontooseen. Lontoossa anna Annielle pergamentti, lipputanko, viskipullo, sivuleikkurit ja molemmat kristallin palaset. Vaihda Annieen. Anna viskipullo vartijalle. Käännä virtakytkimestä aidan virta pois päältä. Käytä sivuleikkureita aitaan. Kävele Stonehengelle. Pistä molemmat kristallin palaset ja lipputanko alttarille. Lue pergamentti ja molemmat palaset sulautuvat keltaiseksi kristalliksi. Ota kristalli, kävele Zakin luokse ja anna keltainen kristalli Zakille.







Vaihda Zakiin. Mene lentokentälle ja osta lippu Miamiin. Miamista osta lippu Bermudan kolmioon. Mene koneeseen ja odottele jonkin aikaa. Lentäjä antaa sinulle laskuvarjon. Odottele vielä hetki. Yllättäen olet vieraan avaruusaluksen sisällä. Pistä merkille mitä värejä lentäjä painelee seinällä, tarvitset niitä myöhemmin päästäksesi pois aluksesta.

Paina ovessa olevaa nappulaa ja muukalainen vie sinut kuninkaan luokse. Hetken päästä muukalainen näyttää sinulle tien ulos. Ole varovainen ettet ylitä lattiaan merkittyä rajaa. Mene takaisin kuninkaan huoneeseen. Tutki Lott-O-Dictoria ja merkitse paperille näkemäsi numerot. Kävele värillisten nappuloiden luokse, painele niitä samassa järjestyksessä kuin lentäjä, kävele viivan yli vasemmalle ja odota.

Delfiini pelastaa

Putoat hyvin nopeasti, joten käytä laskuvarjoa. Laskeuduttuasi veteen käytä kazoota, jolloin delfiini ilmestyy. Käytä sinistä kristallia delfiiniin. Nyt kontrolloit delfiiniä. Sukella delfiininä syvemmälle. Ui syvemmälle oikealle suurimman merilevän luokse. Ota merilevä, jolloin esiin tulee hehkuva laite. Ota laite ja vie se pinnalle. Anna laite Zakille. Hetken kuluttua paikalle ilmaantuu muukalainen ja vie sinut salaiseen huoneeseen.

Jos sinulla on nyt päälläsi märkäpuku, hattu ja pilailulasit, muukalainen ei pistä sinua hulluksi tekevään laitteeseen, mutta ottaa kristallisi. Jos sinulla ei ole märkäpukua, hattua ja laseja, joudut laitteeseen ja menetät järkesi. Ei hätää silti, järki tulee takaisin jonkin ajan kuluttua. Järkesi lisäksi menetät tietysti myös kristallit. Jonkin ajan kuluttua muukalaiset vapauttavat sinut, koska eihän hullusta ole mitään vaaraa. Oli sinulla puku, hattu ja lasit tai ei, olet nyt joka tapauksessa samassa tilanteessa: kristallit menetettyinä.

Mene asuntoosi. Kävele makuuhuoneeseen, nosta maton reunaa ja väännä jakoavaimella irtolaudat sivuun. Laskeudu köyden (mistäköhän sen nyt sitten taas saikaan...) avulla aukosta ja olet salaisessa huoneessa. Kävele vasemmalle kaapin eteen ja aukaise se. Löydät sieltä kaiken mitä muukalaiset sinulta ottivat. Kiipeä köyttä pitkin takaisin makuuhuoneeseesi. Lähde asunnostasi ja mene osto-myyntiliikkeeseen. Osta lottolappu ja merkitse siihen samat numerot, jotka näit muukalaisten aluksella olevassa laitteessa. Kävele liikkeen ulkopuolelle ja vaihda Leslieen.

Kävele ensimmäisen valtavan oven luokse vasemmalle. Käytä tikkaita ja ota kristallipallo. Pallo aukaisee valtavan oven. Ota tikkaat ja kävele ovesta. Sytytä taskulamppu. Käytä karttaa nimeltä MARS ja mene generaattorihuoneeseen. Siellä käännä molemmat kytkimet päälle kunnes mittarit ovat vihreällä. Nyt voit ottaa kypärän pois. Käytä jälleen karttaa ja mene karttahuoneeseen. Tutki karttahuoneen seinällä olevia merkintöjä (piirrä ne paperille ja nimeä vaikkapa kaavio 2:ksi). Vaihda Zakiin.

Mene takaisin osto-myyntiliikkeeseen. Kaiken järjen mukaan sinun olisi nyt pitänyt voittaa 10.000 dollaria, joita tulet tarvitsemaan. Mene ulos ja linja-autoon. Maksa matka luottokortilla. Osta lentokentältä lippu Miamiin. Sieltä osta lippu Kairoon. Kairossa kävele sfinksin jalkojen luokse ja tutki niitä kunnes löydät oudot merkinnät. Piirrä liidulla merkintöjen päälle kaavio 2. Salainen ovi aukeaa. Mene ovesta ja käytä karttaa nimeltä SFINKSI löytääksesi huoneen, jossa on salainen paneeli. Kun olet huoneessa, vaihda Annieen.

Mene lentokentälle, osta lippu Kairoon, jossa kuljet sfinksin jalassa olevasta salaisesta ovesta. Käytä jälleen karttaa ja mene huoneeseen, jossa on salainen paneeli. Lue siellä hieroglyfejä ja painele nappuloita hieroglyfien neuvomassa järjestyksessä. Vaihda Zakiin. Käytä väriliitua seinäkarttaan. Tutki seinällä olevia merkintöjä (piirrä ne paperille ja nimeä kaavio 3:ksi) ja käytä karttaa löytääksesi ulos sfinksistä.

D.A.T. ja ankh

Mene lentokentälle ja osta lippu Kinshasaan. Rämmi viidakon läpi kylään. Mene Shamaanin majaan ja anna keltainen kristalli hänelle. Shamaani opettaa sinulle sen käytön. Majan ulkopuolella käytä keltaista kristallia ja näet seinäkartan. Klikkaa pointterilla Egyptin kohdalla (oikeassa reunassa puolessa välissä karttaa) ja siirryt sinne. Olet nyt salaisessa huoneessa pyramidin huipulla. Mene vasemmalle ja vedä vipua, joka on huoneen seinässä.

Vaihda Annieen. Käytä SFINKSI-karttaa ja mene ulos sfinksistä. Mene vasemmalle pyramidille ja mene ovesta. Käytä "What is"-komentoa löytääksesi oven, koska huoneessa on pimeää. Kulje ovesta ja mene niin vasemmalle kuin pääset. Käytä "What is"-komentoa jälleen löytääksesi portaat. Kulje portaita ja olet samassa huoneessa Zakin kanssa. Vedä seinällä olevasta vivusta ja vaihda Zakiin.

Kävele huoneen keskelle ja käytä hehkuvaa laitetta lattiaan. Kävele pois laitteen luota ja käytä keltaista kristallia. Klikkaa Liman kohdalla (alareunassa keskellä) ja siirryt sinne. Olet nyt valtavan kaiverruksen toisessa silmässä. Ota "candelabra", käytä keltaista kristallia ja klikkaa Egyptin kohdalla. Kävele laitteen luo ja käytä "candelabraa" hehkuvaan laitteeseen. Pue märkäpuku (jos ei ole jo päällä) ja happipullo päällesi, käytä teippiä kalamaljaan tehdäksesi siitä tiiviin. Pistä kalamalja päähäsi. Näin sinulla on avaruuspuku. Kävele pois koneen luota ja käytä keltaista kristallia. Klikkaa Marsin kasvojen kohdalla ja siirryt Marsiin.

Olet nyt Marsin kasvojen kammiossa. Etsi se MARS-kartasta. Käytä väriliitua merkintöihin ja piirrä kuvio 3. Kolme ovea huoneen perällä aukeavat. Käytä MARS-karttaa ja etsi tiesi ulos. Sinun täytyy käyttää sytkäriä, koska ovet ovat värillisiä. Kun löydät ulos sokkelosta isoon kammioon, kävele ulos ja vasemmalle laskeutumisalueelle.

Vaihda Melissaan. Pistä kypärä päähän, ota nauhuri ja aukaise ovi. Mene ulos ja vaihda Zakiin. Mene alukseen. Sulje ovi, ota pois kalamalja ja happipullo ja käytä happiventtiiliä. Vaihda Melissaan. Kävele oikealle valtavien kasvojen luo. Mene isoon kammioon ja kävele ensimmäisen valtavan oven luo (sen pitäisi olla nyt auki). Mene korokkeelle.

Vaihda Leslieen. Käytä MARS-karttaa ja etsi tiesi ulos karttahuoneesta ja sokkelosta. Anna D.A.T. ja vinyylinauha Melissalle. Pistä tikkaat korokkeelle. Vaihda Melissaan. Käytä vinyylinauhaa D.A.T.:tiin ja D.A.T.:tia nauhuriin. Käynnistä nauhuri. Klikkaa "Record"-nappulan kohdalla. Kävele toisen valtavan oven kohdalle. Käynnistä nauhuri ja klikkaa "Play". Oven pitäisi aueta. (Jos näin ei käy, kokeile äänittää jotenkin kristallipallon ääntä ja soittaa sitä toiselle ovelle.)

Mene ovesta ja käytä "What is"-komentoa löytääksesi toisen oven (mene hieman oikealle ennen tätä). Mene ovesta ja ota ankh. Mene takaisin isoon kammioon ja kävele kolmannen valtavan oven kohdalle. Käynnistä nauhuri, paina "Play", mene ovesta, etsi seuraava ovi "What is"-komennolla, mene ovesta ja käytä ankhia paneeliin. Voimakentän pitäisi nyt hävitä. Paina nappulaa laitteessa ja kuulet viestin. Ota kultainen avain ja kävele takaisin isoon kammioon, vasemmalle ja ulos. Kävele takaisin laskeutumisalueelle, jatka vasemmalle kunnes tulet monoliitin luo, käytä luottokorttia aukkoon, jotta saat laatan.

Käännä vipua ja . . .

Vaihda Leslieen. Kuljeta hänetkin monoliitin luo, käytä luottokorttia aukosta ja ota laatta. Ohjaa Leslie ja Melissa vaunuun, käytä molempien laattaa vaunussa ja odota. Vaunu vie molemmat pyramidin luokse. Ohjaa molemmat pyramidin sisäänkäynnin eteen. Pistä Leslie käyttämään "luutaa" hiekkakasaan.

Vaihda Zakiin. Pistä happipullo ja "kypärä" päällesi, aukaise ovi ja mene ulos. Kävele vasemmalle monoliitin luokse, käytä luottokorttia pyramidiin, kävele sisäänkäynnin luo ja aukaise ovi kampaamon kyltillä (hiuspinni). Mene ovesta ja etsi seuraava ovi "What is"-komennolla. Mene ovesta ja kulje niin vasemmalle kuin pääset.

Vaihda Leslieen. Mene ovesta, käytä taskulamppua ja mene ovesta. Kävele sargofagin jalkojen luokse ja työnnä niitä. Vaihda Zakiin ja kävele portaita joiden pitäisi olla aivan hänen edessään. Vaihda Melissaan ja ohjaa myös hänet portaisiin. Vaihda Leslieen ja kävele pois jalkojen luota.

Vaihda Melissaan, kävele seinällä olevan laatikon luo ja käytä kultaista avainta laatikkoon. Paina nappulaa. Vaihda Zakiin, nappaa nopeasti valkoinen kristalli ja käytä keltaista kristallia. Klikkaa Egyptin kohdalla. Ota pois kalamalja ja happipullo. Mene laitteen luo, käytä keltaista kristallia "candelabraan", valkoista kristallia "candelabraan" ja kävele laitteen oikealla puolella olevan vivun luokse ja käännä vipua. Vaihda Annieen, käännä vipua ja... se siitä!!!

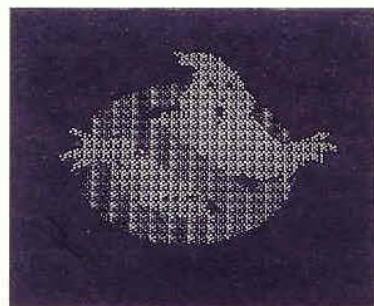
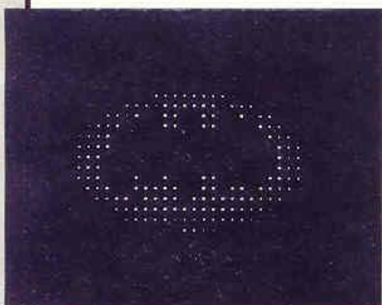
Ja näin on Zak McKracken selvitetty. Mikähän olisi hyvä peli selvittää seuraavaksi, ehdotuksia? Vinkkejä, kysymyksiä ja ehdotuksia saa lähetellä entiseen tapaan osoitteeseen:

C=lehti
Petri Teittinen
PL 64
00381 HELSINKI

Hauskaa syyskuun jatkoa!







PASI HYTÖNEN

Diashow kuusneloselle

Satutko olemaan C-64-taiteilija? Onko sinulla levykkeet täynnänsä Koala Painterilla tehtyjä komeita värigrafiikkakuvia? Niitähän olisi mukava esitellä kavereille, mutta tavallisella diashow-ohjelmalla et saa esitykseesi sitä jotain, jota taideteoksesi edellyttävät. Ei hätää, päiväkirjan lehdiltä löytyy tällä kertaa grafiikkakuvien esittelyohjelma, jonka kuvanvaihtoefekti antaa C-64-diashowllesi viimeisen silauksen.

Tavallisissa diashow-ohjelmissa on se vika, että ne on tehty aivan turhan yksinkertaisiksi. Levy pyörii, kuva räpsähtää ruutuun, levy pyörii taas, toinen kuva räpsähtää ruutuun ja niin edelleen. Ajaa kyllä asian, mutta mieleen saattaa juolahtaa hienostuneempiakin tapoja vaihtaa kuvaa. Miten olisi esimerkiksi pisteittäin satunnaisesti häipyvä ja ilmestyvä grafiikkakuva, tai halutussa järjestyksessä ruudulle ilmestyvät pikselit? Kuulostaa hyvältä, siis toimeen — mutta ensin hieman perusteita.

Moniväritarkkuusgrafiikka

Tarkkuusgrafiikkatilassa jokaista kuvaruutupistettä, joita on 320x200, vastaa yksi bitti kuusnelosen muistiavaruudessa. Grafiikkakuva vie muistia siis 64000 bittiä eli 8000 tavua. Bitit ovat järjestyneet kahdeksan bitin sarjoihin eli tavuihin. Tavut puolestaan ovat järjestyneet kahdeksan tavun ryhmiin, jotka vastaavat tavallaan yhden merkin aluetta normaalissa tekstitilassa. Nämä tarkkuusgrafiikkamerkit on sitten sijoitettu näytölle 24:ään 40-merkkiseen riviin.

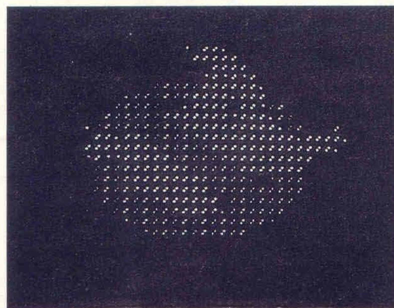
Kukin kuvaruutupiste näyttää suoraan vastaavan bittinsä tilan muistista: jos bitti on nolla, piste on taustaväriä ja jos bitti on yksi, piste on merkkiväriä. Pisteen merkkiväri riippuu aivan normaalisti värimuistissa olevasta arvosta. Jokaiselle kahdeksan tarkkuusgrafiikkatavun ryhmälle on yksi yhteinen merkkiväri.

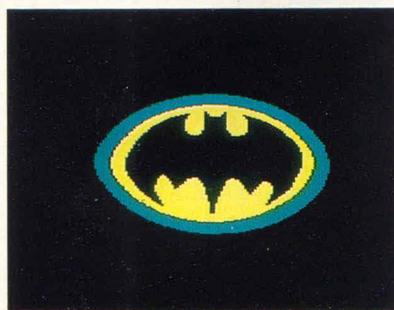
Moniväritarkkuusgrafiikassa (anteeksi sanahirviö) on moniväritila yhdistetty tarkkuusgrafiikkatilaan. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että videopiirin käsittelemät pienimmät kuvaruutukomponentit ovat kaksi normaalipistettä leveitä monivärípikseleitä. Vastaavasti monivärípikseliä vastaa muistissa kaksi bittiä.

Mutkikkaat muistijärjestelyt

Binäärimatematiikkaan perehtyneet lukijamme tietävät, että kahdella bitillä voidaan esittää neljää eri lukua ja täten pisteen väri määräytyy bittiparien mukaan seuraavasti: 00 tarkoittaa taustaväriä (muistipaikasta 53281), 01 kuvaruutumuistin ylemmän puolitavun tarkoittamaa väriä, 10 kuvaruutumuistin alemman puolitavun tarkoittamaa väriä ja 11 värimuistin osoittamaa väriä. Monimutkaista? Onpa kylläkin.

Kaikilla pisteillä on siten yhteinen taustaväri ja kullakin kahdeksan grafiikkatavun ryhmällä, merkillä, omat kolme muuta väriä, joita ryhmän sisällä on mah-





Ghostbusters väistyy Batlogon tieltä konekielirutiinin auttamana.

```
$C000   DFB $0E,$15,$1A,$03,$05
$C005   DFB $1D,$0C,$11,$17,$04
$C00A   DFB $02,$19,$0F,$09,$16
$C00F   DFB $12,$1C,$1F,$08,$01
$C014   DFB $07,$1B,$1E,$06,$18
$C019   DFB $00,$0D,$14,$0A,$10
$C01E   DFB $13,$0B,$3F,$CF,$F3
$C023   DFB $FC,$C0,$30,$0C,$03
$C028   DFB $EA,$EA,$EA,$EA,$EA
$C02D   DFB $EA,$EA,$EA,$EA,$EA
$C02F   NOP             ;$EA
$C030   NOP             ;$EA
$C031   NOP             ;$EA
$C032   LDA #$20        ;$A9 $20
$C034   STA $02         ;$85 $02
$C036   LDX $02         ;$A6 $02
$C038   LDY $BFFF,X     ;$BC $FF $BF
$C03B   TYA             ;$98
$C03C   AND #$03        ;$29 $03
$C03E   TAX             ;$AA
$C03F   TYA             ;$98
$C040   LSR A           ;$4A
$C041   LSR A           ;$4A
$C042   TAY             ;$A8
$C043   JSR $C08D       ;$20 $8D $C0
$C046   LDA $FB         ;$A5 $FB
$C048   BNE $C054       ;$D0 $0A
$C04A   LDA ($1B),Y     ;$B1 $1B
$C04C   AND $C020,X     ;$3D $20 $C0
$C04F   STA ($1B),Y     ;$91 $1B
$C051   JMP $C064       ;$4C $64 $C0
$C054   LDA ($1B),Y     ;$B1 $1B
$C056   AND $C020,X     ;$3D $20 $C0
$C059   STA $FC         ;$85 $FC
$C05B   LDA ($19),Y     ;$B1 $19
$C05D   AND $C024,X     ;$3D $24 $C0
$C060   ORA $FC         ;$05 $FC
$C062   STA ($1B),Y     ;$91 $1B
$C064   LDA $19         ;$A5 $19
$C066   CLC             ;$18
$C067   ADC #$08        ;$69 $08
$C069   STA $19         ;$85 $19
$C06B   LDA $1A         ;$A5 $1A
$C06D   ADC #$00        ;$69 $00
$C06F   STA $1A         ;$85 $1A
$C071   LDA $1B         ;$A5 $1B
$C073   CLC             ;$18
$C074   ADC #$08        ;$69 $08
$C076   STA $1B         ;$85 $1B
$C078   LDA $1C         ;$A5 $1C
$C07A   ADC #$00        ;$69 $00
$C07C   STA $1C         ;$85 $1C
$C07E   CMP #$40        ;$C9 $40
$C080   BNE $C046       ;$D0 $C4
$C082   JSR $C09D       ;$20 $9D $C0
$C085   DEC $02         ;$C6 $02
$C087   BNE $C036       ;$D0 $AD
$C089   RTS             ;$60
$C08A   RTS             ;$60
$C08B   NOP             ;$EA
$C08C   NOP             ;$EA
$C08D   TXA             ;$8A
$C08E   NOP             ;$EA
$C08F   LDX #$01        ;$A2 $01
$C091   DEC $FD         ;$C6 $FD
$C093   BNE $C091       ;$D0 $FC
$C095   DEX             ;$CA
$C096   BNE $C091       ;$D0 $F9
$C098   NOP             ;$EA
$C099   TAX             ;$AA
$C09A   RTS             ;$60
$C09B   NOP             ;$EA
$C09C   NOP             ;$EA
$C09D   LDX #$0B        ;$A2 $0B
$C09F   LDA $C0E3,X     ;$BD $E3 $C0
$C0A2   STA $19,X       ;$95 $19
$C0A4   DEX             ;$CA
$C0A5   BPL $C09F       ;$10 $F8
$C0A7   RTS             ;$60
$C0A8   JSR $C09D       ;$20 $9D $C0
$C0AB   LDA #$00        ;$A9 $00
$C0AD   STA $FB         ;$85 $FB
$C0AF   JSR $C02F       ;$20 $2F $C0
$C0B2   JSR $C09D       ;$20 $9D $C0
$C0B5   LDX #$04        ;$A2 $04
$C0B7   LDY #$00        ;$A0 $00
$C0B9   LDA ($1D),Y     ;$B1 $1D
$C0BB   STA ($1F),Y     ;$91 $1F
$C0BD   LDA ($21),Y     ;$B1 $21
$C0BF   STA ($23),Y     ;$91 $23
$C0C1   DEY             ;$88
$C0C2   BNE $C0B9       ;$D0 $F5
$C0C4   INC $1E         ;$E6 $1E
$C0C6   INC $20         ;$E6 $20
$C0C8   INC $22         ;$E6 $22
$C0CA   INC $24         ;$E6 $24
$C0CC   DEX             ;$CA
$C0CD   BNE $C0B9       ;$D0 $EA
$C0CF   LDA $8710       ;$AD $10 $87
$C0D2   STA $D020       ;$8D $20 $D0
$C0D5   STA $D021       ;$8D $21 $D0
$C0D8   JSR $C09D       ;$20 $9D $C0
$C0DB   LDA #$01        ;$A9 $01
$C0DD   STA $FB         ;$85 $FB
$C0DF   JSR $C02F       ;$20 $2F $C0
$C0E2   RTS             ;$60
$C0E3   DFB $00,$60,$00,$20,$40
$C0E8   DFB $7F,$00,$04,$28,$83
$C0ED   DFB $00,$D8,$00,$FF,$FF
```

Listaus 1. GFXSHOW.MC-rutiini. Syötä listaus kuusneloseen konekielimonitorilla.

dollista esittää. Kaikkiaan järjestelmässä tarvitaan kolme eri muistialuetta grafiikkakuvan esittämiseen: bittikartta eli varsinainen kuva, kuvaruutumuisti, joka sisältää grafiikkatilassa väritietoa, ja värimuisti.

PerusBasicilla värikkään tarkkuusgrafiikan käsitteleminen onnistuisi, mutta tuntuisi varmasti tahmaiselta. Onneksi on ohjelmoitu toinen toistaan näppärämpiä piirustusohjelmia, joita käytettäessä ei tarvitse edellä mainitusta teoriasta tietää pätkääkään. Itse olen käyttänyt Koala Painteria jo usean vuoden ajan. Toinen hyvä ohjelma on Advanced OCP Art Studio.

Diashowta tekemään

Tavoitteenani oli tekaista konekielellä rutiini, joka häivyttäisi ja paljastaisi Koalan grafiikkakuvia pikseleittäin. Yksinkertaisuuden vuoksi päädyin ratkaisuun, jossa samalla kertaa käsitellään kaikkia kahdeksantavuisia grafiikkamerkkejä. Kun ollaan monivääritilassa, tällainen merkki on kooltaan 4x8 väripikseliä — yksi tavu kykeni tallentamaan neljä värigrafiikka-alkiota — eli yhteensä 32 pistettä kussakin merkissä.

Ohjelma häivyttää tai paljastaa kunkin merkin 32 pistettä aivan halutussa järjestyksessä. Järjestys määritellään taulukoksi muistialueelle $C000—$C01F (49152—49183). Järjestys on tällä hetkellä laadittu satunnaislukufunktion avulla, mutta mikään ei estä määrittelemästä järjestystä uudelleen jonkin järkevän säännön mukaisesti. Mahdollisia efektejä on periaatteessa 32! (32:n kertoma) kappaletta.

Oheisten listausten lisäksi tarvitset kuusnelosen, levyaseman, kasan Koala Painter -kuvia ja mielellään konekielimonitorin tai assemblerin, mutta ilmankin pärjää. Jos sinulla on monitori tai assembler, naputtele konekielirutiini oheisesta listauksesta. Assembleristit joutunevat hieman muokkaamaan listausta ja suorittamaan käännösvaiheen.

Huomaa datataulukot: muistialueilla $C000—$C01F ja $C0E3—$C0EE olevat tavut on syötettävä ko. paikoille suoraan heksatavuina. Omassa monitorissani tämä käy DFB-käskyllä kuten listauksessa, mutta muissa monitoreissa syntaksi saattaa vaihdella. Lopuksi tallenna koko rutiini väliltä $C000—$C0EF nimellä "GFXSHOW.MC" levykkeelle.

Mikäli sinulla ei ole konekieliohjelmointivälineitä, syötä kuusneloseesi Basic-ohjelma listauksesta 2, pane formatoitu levyke asemaan ja aja ohjelma. Jos sait kaikki Data-rivit kirjoitetuksi oikein, konekielirutiini tallentuu automaattisesti levykkeelle.

Tallenna samalle levykkeelle kolme Koala Painter -kuvaa nimillä "A KUVA1", "B KUVA2" ja "C KUVA3". Lopuksi naputtele listaus 3 ja tallenna nimellä "DIASHOW".

Nyt voit käynnistää kolmen grafiikkakuvan esityksesi ajamalla DIASHOW-ohjelman. Se lataa automaattisesti konekielirutiinin muistiin ja ryhtyy sitten lataamaan grafiikkakuvia. Aina kuvan vaihtuessa suoritetaan konekielirutiinin avustuksella häivytys/paljastus-efekti. Diashown muokkaaminen on helppoa: jos haluat lisää kuvia esitykseen, kirjoittele lataajaohjelman Data-riveille kuvien nimet haluamaasi järjestykseen. Muista aina laittaa viimeiselle Data-riville "THE END" -nimi, josta lataaja tietää siirtyä kuvalistan alkuun.

ENTER

Miten ohjelma toimii

Grafiikkakuva asetetaan muistialueelle \$2000–\$3FFF (8192–16383), kuvaruutumuisti on kuten normaalisti alueella \$0400–\$07FF (1024–2047) ja värimuisti luonnollisesti alueella \$D800–\$DBFF (55296–56319). Koala Painterin kuvat latautuvat muistialueille \$6000–\$7F39 (24576–32569 grafiikkadata), \$7F40–\$8327 (32570–33575 kuvaruutumuisti), \$8328–\$870F (33576–34575 värimuisti) ja \$8710 (34576 taustaväri).

Rutiini tyhjentää aluksi vanhan grafiikkakuvan pikseleittäin taulukon mukaisessa järjestyksessä, minkä jälkeen uusi kuva tuodaan näkyviin käyttäen samaa järjestystä. Ohjelman kutsuosoite on \$C0A8 (49320).

Pääohjelmassa välillä \$C0A-8–\$C0E2 käväistään aluksi aliohjelmassa (\$C09D–\$C0A7), jossa asetetaan nollasivulle tarpeelliset kaksitavuiset osoittimet käsiteltäviin muistialueisiin. Sen jälkeen muistipaikkaan \$FB ladataan nolla merkiksi siitä, että on tarkoitus häivyttää vanha kuva ja siirrytään varsinaiseen häivytys/paljastus-aliohjelmaan välillä \$C02F–\$C08C. Muistipaikkaa \$02 käytetään laskurina 31:stä nollaan. Laskurin avulla luetaan Y-rekisteriin taulukosta vuorossa olevan grafiikkapisteen numero (0—31). Luvusta lasketaan X- ja Y-rekistereihin arvot grafiikkamuistin käsittelyä varten, Y-rekisteri ilmaisee monettako tavua (0—7) käsitellään ja X-rekisteri (0—3) osoittaa tavulle tehtävän loogisen and-operaation arvon paikan taulukosta muistialueelta \$C020–\$C027. Välillä käydään viivesilmukassa \$C08D–\$C09C.

Viiveen jälkeen aliohjelmassa haaraudutaan kahteen eri osaan riippuen \$FB:n arvosta. Toisessa grafiikkatavusta nollataan and-operaation avulla bittejä, toisessa tavuun luetaan bittejä toisesta grafiikkakuvasta. Nollasivulla olevia osoittimia kasvatetaan käsittelemään seuraavaa grafiikkamerkkiä, ja kun kaikki merkit on käyty silmukassa läpi, resetoidaan osoittimet ja käydään ulommassa silmukassa käsiksi seuraavaan pisteeseen. Kun kaikki pisteet on saatu sammutettua/sytytettyä, poistutaan aliohjelmasta.

Kun grafiikkaruutu on saatu tyhjäksi, pääohjelmassa siirretään uuden kuvan väritiedot oikeille paikoille. Tämä ei vielä vaikuta näkyvään kuvaan, koska se on tyhjennetty. Vasta kun/jos taustaväri vaihtuu, tapahtuu näkyvä muutos. Sen jälkeen hypätäänkin jo ensin alustamaan nollasivun osoittimet ja sitten takaisin grafiikankäsittelyaliohjelmaan, jossa uuden kuvan paljastaminen tapahtuu. Kun kuva on valmis, poistutaan konekielirutiinista.

Muuttujalista

\$02 laskuri
\$19,\$1A osoitin, ladattu grafiikkamuisti
\$1B,\$1C osoitin, näkyvä grafiikkamuisti
\$1D,\$1E osoitin, ladattu kuvaruutumuisti
\$1F,\$20 osoitin, näkyvä kuvaruutumuisti
\$21,\$22 osoitin, ladattu värimuisti
\$23,\$24 osoitin, näkyvä värimuisti
\$FB lippu: 0=häivytys, muu=paljastus
\$FC apumuistipaikka
\$FD viivelaskuri
\$C090 viiveen pituus, 1=lyhin (49296)

Edellä olevien tietojen pohjalta voi rutiinia ja grafiikkakuvaesitystä vapaasti muokata omiin sovelluksiin.

```
0 DATA14,21,26,3,5,29,12,17,23,4,2,25,15,9,2
2,18,28,31,8,1,7,27,30,6,24:REM AC
1 DATA0,13,20,10,16,19,11,63,207,243,252,192
,48,12,3,234,234,234,234,234:REM E8
2 DATA234,234,234,234,234,169,32,133,2,166,2
,188,255,191,152,41,3,170,152:REM 36
3 DATA74,74,168,32,141,192,165,251,208,10,17
7,27,61,32,192,145,27,76,100:REM 11
4 DATA192,177,27,61,32,192,133,252,177,25,61
,36,192,5,252,145,27,165,25:REM E8
5 DATA24,105,8,133,25,165,26,105,0,133,26,16
5,27,24,105,8,133,27,165,28:REM CD
6 DATA105,0,133,28,201,64,208,196,32,157,192
,198,2,208,173,96,96,234,234:REM 1D
7 DATA138,234,162,1,198,253,208,252,202,208,
249,234,170,96,234,234,162:REM B7
8 DATA11,189,227,192,149,25,202,16,248,96,32
,157,192,169,0,133,251,32,47:REM 1F
9 DATA192,32,157,192,162,4,160,0,177,29,145,
31,177,33,145,35,136,208,245:REM 17
10 DATA230,30,230,32,230,34,230,36,202,208,2
34,173,16,135,141,32,208,141:REM E0
11 DATA33,208,32,157,192,169,1,133,251,32,47
,192,96,0,96,0,32,64,127,0,4:REM 01
12 DATA40,131,0,216,253:REM 89
13 FORI=0TO239:READD:POKE49152+I,D:S=S+D:NEX
T:IFS<>26740THENPRINT"VIRHE":END:REM 5B
14 POKE43,0:POKE44,192:POKE45,239:POKE46,192
:SAVE"GFXSHOW.MC",8,1:SYS64738:REM BE
```

Listaus 2. Basic-ohjelma, joka tekee valmiin GFXSHOW.MC-rutiinin levykkeellesi.

```
10 IFPEEK(49199)<>234THENLOAD"GFXSHOW.MC",8,
1:REM C1
15 IFA=0THEN24:REM 38
20 POKE53265,PEEK(53265)OR32:POKE53270,PEEK(
53270)OR16:REM 58
22 POKE53272,PEEK(53272)OR 8:SYS49320:REM 4F
24 A=A+1:REM 81
26 FORI=1TOA:READN$:NEXT:REM 2B
28 IFN$="THE END"THENRUN:REM C8
30 LOADCHR$(129)+"PIC "+N$,8,1:REM 1A
40 DATA"A KUVA1*":REM 95
41 DATA"B KUVA2*":REM 98
42 DATA"C KUVA3*":REM 9B
43 DATA"THE END":REM 7D
```

Kuva 3. DIASHOW-ohjelma, joka huolehtii kuvien lataamisesta levyltä. Data-riveille voit helposti lisätä omia kuviasi.

Feedback wanted

No niin, saatiinpa sotkuinen ohjelmani käsiteltyä. Niille, jotka ihmettelevät, että mitä sampuraa diashow-ohjelmalla on pelien rakentamisen kanssa yhteistä, tarjoan aasinsiltaa. Kaipa olette nähneet pelejä, jossa on samanlaisia häivytysefektejä. Mieleen tulee ekana grafiikkaa käyttävät seikkailupelit, ja arcadefanaatikoille osoitettakoon esimerkiksi rullalauta-coin-up 720.

Vakavasti puhuen en ole ajatellut rajoittaa palstaani mitenkään jyrkästi pelien tekemiseen tahi yksinomaan konekielikoodin vääntämiseen. Lukijoitten toiveet ovat aina etusijalla, joten nyt tiedustelisinkin tänne asti jaksaneiden kantaa siihen, mitä Päiväkirjassa tai muutoin olisi syytä käsitellä. Onko kuusnelonen jo kuollut kone ja aika mennä Hytösen opiskelemaan kuustoistabittisten saloja? Koko palsta C=lehdestä huit pois? Pidetään-/ei pidetä ollenkaan? Parannusehdotuksia? Tyylimuutoksia? Kevyemmäksi/raskaammaksi?

Erityisesti allekirjoittanutta kiinnostaisi, haluaisivatko lukijat Tecnopressin julkaisevan erityisesti pelien tekoon konekielellä opastavan kirjan (esimerkkikoneena C-64?), joka menisi pitemmälle kuin Huvia ja hyötyä -kirja. Toinen ilmassa leijuva idea on tietokonepelin rakentaminen jatkosarjana C=lehdessä, myös tästä toivoisin kritiikkiä. Nyt siis rohkeasti kynän ja teksturin kimppuun ja mielipiteet toimitukseen osoitteella

Pasi Hytönen
C=lehti
PL 64
00381 Helsinki

PS. Nimimerkki 'C-64', toiveesi on kuultu ja aihe muhii jo aivoissani... Wait'n see!

ENTER

Levyasemien valmistajan Oceanic Electronics Corporationin valtuuttama edustaja Suomessa

KARELIA COMPUTER

Nuohoojankatu 11, 80160 Joensuu
PUH: (973) 821 945
FAX: (973) 897 088

COMMODORE on Commodore Electronics Ltd:n rekisteröity tavaramerkki
AMIGA on Commodore Business Machines Corporationin rekisteröity tavaramerkki
ATARI ja ST ovat Atari Corporationin tavaramerkkejä





MASTER 3S:

3.50'':n kaksipuolinen lisälevyasema Atari ST -tietokoneisiin

* Erillinen virtalähde mukana
* Ketjutusmahdollisuus
* Katkaisin
* Täysi vuoden takuu
* Myös suomenkielinen käyttöopas

SENATOR:

3.50'':n kaksipuolinen lisälevyasema Commodore Amigoihin

* Katkaisin
* Ketjutusmahdollisuus
* Täysi vuoden takuu
* Myös suomenkielinen käyttöopas

MASTER 5A-1:

5.25'':n lisälevyasema (880 kb) Commodore Amigoihin

* Valittavissa joko 40 tai 80 uraa
* Täysi vuoden takuu
* Erillinen virtalähde mukana
* Myös suomenkielinen käyttöopas

OC-118N:

5.25'':n levyasema Commodoreille

* Tarkka askelmoottori
* Levyke suojattu laitettaessa virtaa päälle/pois
* Suoravetoinen pyöritin
* Erillinen virtalähde mukana, ei kuumenemisongelmia
* Laitenumeron vaihtaminen käy yksinkertaisesti kytkimellä
* Täysi vuoden takuu
* Myös suomenkielinen käyttöopas

MIKRO BITTI

Kumpi on parempi?

AMIGA VAI ATARI ST?

MikroBITTI tutki kotimikromarkkinoiden kuumat 16-bittiset.

CLI JA TIEDOSTONHALLINTA

LOOGISTA BITINVÄÄNTÖÄ

Mitä tekevät C:64:n loogiset operaattorit AND, OR ja NOT?

Listaus:

128 VÄRIÄ C-64:EEN!



VÄRIÄ BITTIKARTOITUKSEEN

Valmiit grafiikkakäskyt puuttuvat C-64:sta, mutta voit korjata asian sopivalla ohjelmalla.

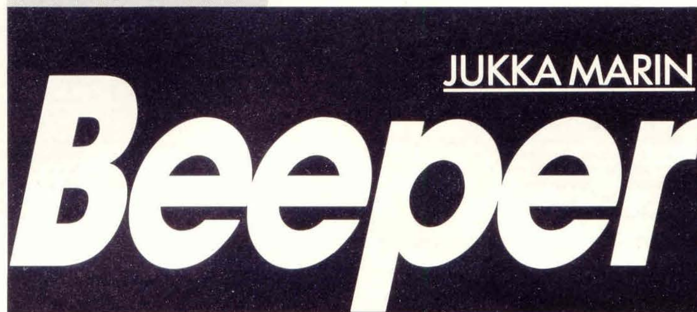
AMIGA JA ASSEMBLER

Taitava ohjelmoija saa assemblerilla koneesta kaiken irti.

LISÄKSI MM.:

* Uutiset * Ohjelmalistaukset * 68000-konekielikurssi, osa 10 * Isona atk-alalle? * Peliluola * Microsoccer vastaan Kick Off * Ohjelmointivinkit

SYYSKUUN MIKROBITTI LEHTIPISTEESSÄ. HINTA VAIN 18,50 MK.



Lähes kaikki Amigan ohjelmat väläyttävät näytön taustaa joissakin virhetilanteissa. Jos käyttäjä ei satu katsomaan näyttöä juuri tuolla hetkellä, jää koko ilmoitus huomaamatta. Lääke ongelmaan on Beeper-niminen ohjelma, joka lisää Intuition-kirjaston DisplayBeep-rutiiniin myös akustisen varoituksen eli karmean piip-äänen.

```
  file$="Beeper" : 'v2.08
  OPEN file$ FOR OUTPUT AS #1
  lin=0 : a$=""
Loop:
  lin=lin+1
  READ x$ : IF x$="**" THEN Endeth
  x$=UCASE$(x$)
  cs$=RIGHT$(x$,2) : x$=LEFT$(x$,LEN(x$)-2)
  sum=0
  FOR i=1 TO LEN(x$)
    sum=sum+(ASC(MID$(x$,i,1)) XOR i)
  NEXT i
  IF (sum AND 255)<>VAL("&H"+cs$) THEN
    PRINT "Checksum error in line";lin
    GOTO Endeth
  END IF
  x$=a$+x$ : a$=""
  FOR i=1 TO LEN(x$) STEP 2
    IF MID$(x$,i,1) = "G" THEN
      IF MID$(x$,i+2)="" THEN a$=MID$(x$,i) : GOTO Loop
      y$=STRING$(ASC(MID$(x$,i+1,1))-63,VAL("&H"+MID$(x$,i+2,2)))
      i=i+2
    ELSE
      y$=CHR$(VAL("&H"+MID$(x$,i,2)))
    END IF
    PRINT #1,y$;
  NEXT i
  GOTO Loop
Endeth:
  CLOSE #1
  PRINT "Operation complete"
  END
1  DATA ga0003f3gf0001gi00011dga0003e9ga00011d4e54fff642acfffc42acfff86125
2  DATA 0003a03940fff62c78000443fa044e70004eaefdd82940fffc67ga00a02c780035
3  DATA 0443fa042670004eaefdd82940fff867ga008a41fa0393616443fa03822c7800e2
4  DATA 044eaefe7a41fa02aa2080302cfff66b4467300cga00526716203a0296662a61eb
5  DATA ga00886556610002a041fa03b3602a203a0280671a610002ec61ga00aa41fa0395
6  DATA b26016203a026c670641fa039e600a41fa03a9600441fa035a487a002024482c26
7  DATA 6cfffc4eaeffc42200240a4a1a66fc538a95c2260a4eaeffd04e75226cfffc2074
8  DATA 0967082c7800044eaefe6242acfffc226cfff8200967082c7800044eaefe624228
9  DATA acfff870004e5c4e75703e91c86100012e41fa01fe20806726244042aa0010439b
10 DATA ea002a2549000a41fa02b412d866fc224a2c7800044eaefe9e023c00fe4e750025
11 DATA 3c00014e75227a01ca2c7800044eaefe98207a01be6000014048e7fffe2a4e2626
12 DATA 4878007aff702291c861ga00d22e0067ga009c70442047610001 4e2c0067ga00ff
13 DATA 8e41fa019670002246720013 7c007f000945fa0182234a0022740423420026 2c39
14 DATA 7800044eaefe442a006662700872034eaeff3a28006756204420bc80007f0022c2
15 DATA 462344002270042340002633 7c02bc002a337c00c8002e337c0040002c137c003a
16 DATA 10001e337c0003001c2f0e2c6900144eaeffe22c5f227a011a2269003a204b2ca5
17 DATA 4d4e9122462c7800044eaefe264a85660a22462c7800044eaefe3e2047617820a9
18 DATA 4661ga00dc4a84670c224470082c7800044eaeff2e4cdf7fff70004e7548e720ba
19 DATA 30264858802400223c000100012c7800044eaeff3a24404a80676424c270ff4e82
20 DATA aefeb61540000f6b4893c94eaefeda25400010157c00040008254b000a157cgbe9
21 DATA 000e41ea0014208858904 2a8000421480008200a602848e720302008672024481 8
22 DATA 7000102a000f6b082c7800044eaefeb020ga224a2c7800044eaeff2e70004cdf02
23 DATA 0c0420404e7548e7ga20244858802400223c000100012c7800044eaeff3a2040ce
24 DATA 4a80671420c2214a000e117c00050008598231420012 20084cdfga044e752008b1
25 DATA 670c224820212c7800044eaeff2e4e75gc00010204086175646 96f2e6465766919
26 DATA 6365ga00247affe8243cga0001ce25420026200222 3c000100012c7800044eae8e
27 DATA ff3a2540002267322240 41fafe0a538212d851cafffc4eaeff7c202a00ga226cbe
28 DATA fff841f9gbffa04eaefe5c2540003a4eaeff76023c00fe4e75003c00014e7524dd
29 DATA 7aff8c242a002267322c7800044eaeff7c202a003a670e226cfff841f9gbffa06f
30 DATA 4eaefe5c4eaeff762242202a00262c7800044eaeff2e42aa00224e75423000ff2b
31 DATA 1018671202ga00df0cga004967080cga0052670270ff4e7542ga65706572506f0f
32 DATA 72740042ga6570657220312e30322062792053757065727669736f7220536f665b
33 DATA 7477617265203139383 90a005573616 7653a2042ga6570657220497c52207768e5
34 DATA 6572652049 3d696e737461ga6c3b20523d72656d6f76650a00496e737461ga6c5f
35 DATA 65640a004163746976 6650a0052656d6f7665640a004e6f7420696e737461ga6cc3
36 DATA 65640a00696e74756974696f6e2e6c69627261727900646f732e6c696272617251
37 DATA 79gb0003f25f
   DATA **
```

Kuva 2. Beeper-ohjelman Basic-lataaja. Lataaja on sama kuin FKey- ja Key-ohjelmien yhteydessä.

Beeper varaa muistia piippaavalle rutiinille ja käyttää SetVector-rutiinia muuttamaan alkuperäisen DisplayBeep-rutiinin vektorin osoittamaan omaan rutiiniinsa. Piippauksen aikana väläytetään myös entiseen tapaan näytön taustan väriä.

Kerran muistissa, aina muistissa...

Tämän tyyppisten ohjelmien yhteydessä törmätään aina samaan ongelmaan: Kun Beeper-ohjelma poistuu koneen muistista, myös piippaava rutiini katoaa. Toisaalta Beeper-ohjelmaa ei voi jättää pyörimään koko ajaksi, koska silloin CLI-ikkunaa ei voi sulkea. Samaan ongelmaan voi onneksi käyttää aina samaa ratkaisua. Kuten FKey-ohjelmassakin, varataan myös Beeperissä muistia tarvittavia rutiineja varten, kopioidaan rutiinit varatulle alueelle, asetetaan tarvittavat vektorit ja palataan AmigaDOSin alaisuuteen.

Jotta ohjelma voitaisiin ongelmitta kopioida uudelle muistialueelle, sen on oltava täysin suhteellinen ainakin kopioitavilta osin. Jos ohjelmassa on absoluuttisia viittauksia omaan koodiin, AmigaDOS korjaa ne kulloistakin ohjelman sijoituskohtaa vastaaviksi ohjelmaa ladatessaan. Jos tällainen rutiini sitten siirretään muistissa toiseen kohtaan, absoluuttiset osoitukset viittaavat edelleen alkuperäiselle latausalueelle. Suhteellisessa ohjelmassa kaikki viittaukset sen sijaan ovat tietyn matkan ohjelmalaskurista (PC) eteen- tai taaksepäin. Koska ohjelmalaskuri ilmaisee aina ohjelman todellisen sijaintikohdan, myös viittausten todellinen kohde muuttuu automaattisesti.

Ei sentään!

Kaikille oikein tehdyille ohjelmille on ominaista, että kone voidaan niiden käytön jälkeen palauttaa takaisin alkuperäiseen tilaansa ilman resetointia. Niinpä Beeper-ohjelmassakin on oltava keino, jolla DisplayBeep-rutiinin toiminnan saa palautetuksi ennalleen ilman suurempia toimenpiteitä.

Jotta Beeperin varaama muisti voitaisiin vapauttaa ja rutiinien vektorit palauttaa ennalleen on pysäytyskomennon (Beeper r) löydettävä toiminnassa olevat rutiinit jotenkin. Tätä varten luo Beeper piip-rutiinin installointivaiheessa muistiin viestiportin, joka voidaan myöhemmin helposti löytää Exec-kirjaston FindPort-rutiinin avulla. Viestiporttiin sijoitetaan tiedot varatusta muistista ja DisplayBeep-rutiinin vektorin alkuperäisestä arvosta, jolloin kaikki voidaan haluttaessa palauttaa ennalleen.

Makroja ja muita kummajaisia

Kuten tavallista, tämäkin ohjelma sisältää joitakin itsemääriteltyjä makroja, joita on turha etsiä Commodoren levykkeiltä. Näitä ovat **.var, .dl, .dw, .begin, .end, push, pull, openlib, lib, flib ja closlib**. Makrot on määritelty include-tiedostoissa, jotka löytyvät esimerkiksi Amiga 3 -kirjan levykkeeltä. Tarkoitukseni on palata makroihin myöhemmin C=lehden palstalla. Makroja voi myös kysellä allekirjoittaneelta.

Tällä kertaa tekstin tulostus näytölle on hoidettu ilman makroa, jotta asia selviäisi myös niille, joilla ei ole jmplibs.i-tiedostoa. Ohjelmassa tulostusaliohjelma alkaa lapusta ''tulosta''. Aliohjelma saa tekstin alkuosoitteen a0:ssa, josta se siirretään talteen a2:een. Käyttöjärjestelmärutiineilla on lupa sotkea rekisterien d0, d1, a0 ja a1 sisällöt. Amigassa console.device hoitaa CLI-ikkunat sekä tekstin tulostuksen niihin. Ohjelmista katsottuna tulostus tapahtuu Write-rutiinia käyttäen täsmälleen samoin kuin tiedostoihin kirjoittaminen.

Write-rutiinin parametrit ovat tiedosto, puskuri ja tiedon pituus. Puskuri on suoraan tekstin alkuosoite ja pituus saadaan helposti laskettua, koska kaikki tekstit päättyvät nollatavuun. Tiedoston filehandle puolestaan saadaan kutsumalla Dos-kirjaston Output-rutiinia. Muuta ihmeellistä CLI-ikkunaan tulostuksessa ei olekaan.

Tiedostoihin kirjoittaminen tapahtuu samoin Write-rutiinia käyttäen, tällöin filehandleksi vain annetaan Open-rutiinin palauttama handle.

Audio.device

Uutta tässä ohjelmassa on audio.devicen käyttö. Acoustic-aliohjelma, joka hoitaa varsinaisen piipittelemisen, avaa audio.devicen pyytäen siltä käyttöönsä yhtä äänikanavaa. Jos Acoustic saa kanavan, se kertoo audio.devicelle toistettavan aaltomuodon sijainnin, pituuden, toistonopeuden ja -kertojen määrän. Aaltomuodon on oltava CHIP RAMissa, koska DMA-haku ei toimi

ENTER

```
; ### Replacement for DisplayBeep(). Created 890617 by JM. v 1.03 ###
; Tämä ohjelma korvaa DisplayBeep()-rutiinin uudella, joka kehittää näytön
; välähdyksen lisäksi myös piip-äänen.
; Ohjelma ajetaan komennolla "Beeper i", jolloin se korvaa DisplayBeep()-
; rutiinin uudella. Halutaessa toiminta voidaan palauttaa normaaliksi
; komennolla "Beeper r".
;
; Bugs: I hope there are no more... :-/
; Edited:
; - 890617 by JM -> v0.01        - Basic routine from FKey.asm.
; - 890627 by JM -> v0.02        - Editing continued.
; - 890628 by JM -> v0.03        - Editing continued.
; - 890628 by JM -> v0.04        - Beeps and crashes. Original DisplayBeep()
;                                  needs IntuitionBase in a6.
; - 890628 by JM -> v1.00        - Now works as expected. Doesn't eat RAM.
; - 890630 by JM -> v1.01        - Commented, compressed.
; - 890630 by JM -> v1.02        - Bug fixes. Error recovery improved.
; - 890630 by JM -> v1.03        - Final comments.

                include "exec.xref"      xreffaa Execin rutiinien offsetit
                include "dos.xref"       xreffaa dossin rutiinien offsetit
                include "intuition.xref" xreffaa Intuitionin offsetit
                include "JMPLibs.i"      omia makroja (lib, openlib, closlib)
                include "relative.i"     omia makroja (.var, .begin, .dl jne)
                include "exec/types.i"
                include "exec/exec.i"    kaikki Execin includet
                include "devices/audio.i"
                include "hardware/intbits.i"

strcpy          macro   * a0,a1         kopioi nollaan päättyvän merkkijonon
strcpy\@        move.b  (\1)+,(\2)+
                bne.s   strcpy\@
                endm

RELATIVE        equu    1               kertoo makroille, että käyt. suht. os.
                .var                    varataan muuttujille tila pinosta
                dl      _DosBase          (systeemi käyttää LINK-käskyä)
                dl      _IntuitionBase  kirjaston perusosoite
                dw      cmd             tila käyttäjän komennolle

start           .begin                          tästä tulee LINK a4,#jotain
                clr.l   _DosBase(a4)            nollataan kirjastojen -
                clr.l   _IntuitionBase(a4)       perusosoitteet
                bsr     ck_cmd                  tutkii, mikä komento
                move.w  d0,cmd(a4)              komento talteen
                openlib Dos,cleanup             avataan dos.library
                openlib Intuition,cleanup       avataan Intuition.library
                lea     MESSAGE(pc),a0          tulostetaan ohjelman nimi
                bsr.s   tulosta
                lea     portname(pc),a1
                lib     Exec,FindPort           tutkitaan, onko porttia -
                lea.l   globport(pc),a0
                move.l  d0,(a0)                  ja talletetaan sen osoite
                move.w  cmd(a4),d0              oliko komentoa ollenkaan?
                bmi.s   helppi                  virhe -> tulostetaan ohjeet
                beq.s   status                  -> ei, tulostetaan tila
                cmp.b   #'R',d0                 remove- (poista-) komento?
                beq.s   ota_pois                -> joo
                move.l  globport(pc),d0
                bne.s   stat_yes                .ne -> portti on jo olemassa
                bsr     CreateGPort             luodaan viestiportti
                bcs.s   cleanup
                bsr     AllocBuffer             varataan puskuri ohjelmalle
                lea     AKTIVOITU(pc),a0
                bra.s   tulosta_pois

ota_pois        move.l  globport(pc),d0
                beq.s   stat_no                 .eq -> ei porttia, ei tuhota
                bsr     FreeBuffer              vapautetaan koodin tila
                bsr     DeleteGPort             vapautetaan portti
                lea     POISTETTU(pc),a0
                bra.s   tulosta_pois

status          move.l  globport(pc),d0         onko viestiportti olemassa?
                beq.s   stat_no
stat_yes        lea     AKTIIVINEN(pc),a0       tulosta: toiminnassa
                bra.s   tulosta_pois
stat_no         lea     POISSA(pc),a0           tulosta: ei toiminnassa
                bra.s   tulosta_pois

helppi          lea     OHJEET(pc),a0           tulostetaan ohjeet
tulosta_pois    pea.l   cleanup(pc)             paluuosoite pinoon
tulosta         move.l  a0,a2
                lib     Dos,Output              osoitin tulostustiedostoon
                move.l  d0,d1                   osoitin annetaan Write()lle
                move.l  a2,d2                   tekstin alkuosoite Write()lle
1$              tst.b   (a2)+                   etsitään tekstin loppu
                bne.s   1$
                subq.l  #1,a2                   vähennetään loppunollan pit.
                sub.l   d2,a2                   vähennetään tekstin alku
                move.l  a2,d3                   tekstin pituus Write()lle
                flib    Dos,Write
                rts

cleanup         closlib Dos                     suljetaan Dos-kirjasto
                closlib Intuition               suljetaan Intuition-kirjasto
                moveq.l #0,d0
                .end                            UNLK ja RTS
**************************************************************************
* Luodaan muistiin viestiportti, jonka perusteella tämä ohjelma löytää   *
* toiminnassa olevan kopionsa silloin, jos käyttäjä haluaa poistaa       *
* piipittelijän toiminnasta.                                             *
* Viestiportti säilyy muistissa, vaikka tämä ohjelma päättyykin. Por-    *
* tin voi tuhota ajamalla tämän ohjelman optiolla R.                     *
* Viestiportti sisältää tiedot piipittäjärutiinille varatusta muistista *
* muistin vapauttamista varten.                                          *
* Viestiportin tavoin myös osa tmän ohjelman rutiineista säilyy muis-    *
* tissa, kunnes uusi DisplayBeep() poistetaan käytöstä Beeper R -        *
* käskyllä. Rutiinit sijaitsevat AllocBuffer-aliohjelman varaamalla      *
* alueella. Koska rutiinit kopioidaan eri alueelle muistissa, on nii-    *
* den oltava suhteellisia (relatiivisia) eli niissä ei saa olla abso-    *
* luuttisia viittauksia ohjelma-alueelle. Myös kaikki rutiinien tarvit-*
* sema data on kopioitava puskurialueelle.                               *
**************************************************************************
CreateGPort     moveq.l #MYSIZE,d0              portin koko
                sub.l   a0,a0                   nimeä ei aseteta vielä
                bsr     CreatePort
                lea.l   globport(pc),a0
                move.l  d0,(a0)                 asetetaan portin osoitin
                beq.s   CreateGPort_e           jos nolla, porttia ei luotu
                move.l  d0,a2
                clr.l   MP_SIGTASK(a2)          poistetaan prosessin osoitin
                lea     MP_MYNAME(a2),a1        nimelle varattu tila (osoite)
                move.l  a1,LN_NAME(a2)          asetetaan nimen osoitin
                lea     portname(pc),a0         otetaan nimen os. ohjelmassa
                strcpy  a0,a1                   kopioidaan nimi
                move.l  a2,a1
                lib     Exec,AddPort            lisätään portti systeemin -
                clrc                             listaan
                rts

CreateGPort_e   setc
                rts

DeleteGPort     move.l  globport(pc),a1         portin osoite
                lib     Exec,RemPort            poistetaan portti listasta
                move.l  globport(pc),a0         portin osoite
                bra     DeletePort              poistetaan portti muistista

ALKU            ;tästä alkaa puskuriin kopioitava koodi
**************************************************************************
* Piippaava rutiini.                                                     *
* Aluksi luodaan audio.devicen ohjaamiseen tarvittava viestiportti ja    *
* IOReq-structure. Jälkimmäiseen alustetaan tiedot haluttavista ääni-    *
* kanavista ja prioriteetti (127 = exclusive access eli kukaan ei voi    *
* riistää varattua kanavaa meiltä). Haluttu kanava/kanavat ilmoitetaan *
* ioa_Data-kentän avulla. Osoittimen ilmoittamassa paikassa tulee olla *
* ioa_Length-kentän ilmaisema määrä tavuja, jotka jokainen ilmaisevat    *
* yhtä mahdollista kanavakombinaatiota. Meille kelpaa mikä tahansa       *
* kanava, joten tavut ovat 1, 2, 4 ja 8 (jokainen vastaa yhtä kanavaa). *
* Seuraavaksi varataan aaltomuotoa varten pala CHIP RAMmia. Aaltomuoto *
* (tässä siniaallon irvikuva) kopioidaan CHIP-muistiin. Aaltomuodon      *
* pituuden on aina oltava parillinen, koska audio-hardware käsittelee    *
* tietoa sanoittain eikä tavuittain.                                     *
* Nyt on aika kehittää piip-ääni. Ensin asetetaan äänen parametrit       *
* IOReq-structureen. ioa_Data asetetaan osoittamaan aaltomuodon alkuun, *
* ioa_Length ilmaisemaan aaltomuodon pituutta tavuina (siis oltava aina *
* parillinen), ioa_Period ilmaisee, kauanko yhtä näytettä (tavua)        *
* toistetaan (yksikkö 279 nanosekuntia). ioa_Cycles ilmaisee, kuinka     *
* monta kertaa aaltomuoto toistetaan ja ioa_Volume asettaa kanavan voi- *
* makkuuden (minimi 0, maksimi 64).                                      *
* Lopuksi asetetaan ADIOF_PERVOL-lippu, jolloin uudet period- ja volume-*
* arvot otetaan käyttöön sekä CMD_WRITE-komento ja kutsutaan BEGINIO:ta *
* (makro). Tässä vaiheessa ulinan pitäisi alkaa.                         *
* Piip-äänen vielä kuuluessa kutsutaan alkuperäistä DisplayBeep()-       *
* rutiinia näytön väläyttämiseksi. Rutiinin osoite saadaan globport-     *
* structuresta, minne se tallennettiin uutta rutiinia installoitaessa.  *
* Rutiinille annetaan screen-osoitin ja Intuition-kirjaston perusosoite,*
* jotka kutsuva ohjelma antoi meille.                                    *
* Näytön väläyttämisen jälkeen odotellaan WaitIO()-rutiinissa, kunnes    *
* ääni loppuu. Tämän jälkeen vapautetaan varatut resurssit (muisti,      *
* äänikanava ja portti sekä IOReq-structure) ja palataan kutsuneeseen    *
* ohjelmaan.                                                             *
* Rutiinin parametrit: a0=screen; a6=Intuitionbase                       *
**************************************************************************
Acoustic        push    all
                move.l  a6,a5                   talletetaan IntuitionBase
                move.l  a0,a3                   talletetaan Screen-osoitin
                moveq.l #0,d4                   CHIP RAM -osoitin
                moveq.l #-1,d5                  audio.devicen virhe
                moveq.l #MP_SIZE,d0             luodaan viestiportti
                sub.l   a0,a0
                bsr     CreatePort
                move.l  d0,d7
                beq     Acouscl
                moveq.l #ioa_SIZEOF,d0          varataan IOReq-structure
                move.l  d7,a0
                bsr     CreateIO
                move.l  d0,d6
                beq     Acouscl
                lea.l   adname(pc),a0           devicen nimi
                moveq.l #0,d0                   unit
                move.l  d6,a1                   ioreq-structure
                moveq.l #0,d1                   flags
                move.b  #127,LN_PRI(a1)         exclusive access
                lea     ALLOCMAP(pc),a2         luettelo kanavista
                move.l  a2,ioa_Data(a1)
                moveq.l #4,d2
                move.l  d2,ioa_Length(a1)       (mikä tahansa kanava kelpaa)
                lib     Exec,OpenDevice         avataan audio.device
                move.l  d0,d5
                bne.s   Acouscl                 jos <> 0, tapahtui virhe

                moveq.l #8,d0                   varataan 8 tavua CHIP RAM:ia
                move.l  #MEMF_CHIP!MEMF_PUBLIC,d1  piip-äänen aaltomuotoa
                flib    Exec,AllocMem              varten
                move.l  d0,d4
                beq.s   Acouscl                 .eq -> ei CHIP RAMmia
                move.l  d4,a0
                move.l  #$80007f00,(a0)         tallennetaan aaltomuoto
                move.l  d6,a1                   IOReq-structuren osoite
                move.l  d4,ioa_Data(a1)         aaltomuodon osoite
                moveq.l #4,d0
                move.l  d0,ioa_Length(a1)       aaltomuodon pituus (4 tavua)
```

Kuva 1. Beeper-ohjelman assemblerlistaus, joka on käännettävissä A68k-assemblerin versiolla 2.42 sekä Metacomcon makroassemblerilla.

FAST-tyyppiseen muistiin.

Komento audio.devicelle välitetään tavalliseen tapaan IOReq-uest-structuren avulla. Yksityiskohdat selvinnevät ohjelmalistauksen kommenteista ja aikaisempien ohjelmien selostuksista C=lehdestä.

Create ja Delete

Kaikkien Amigan devicejen yhteydessä tarvitaan IORequest- ja MessagePort-structureja. Beeper-ohjelmassa on esitetty yleispätevät rutiinit tarvittavien struktuurien luomiseen ja tuhoamiseen. Rutiineille annetaan tarvitun struktuurin koko ja muita tietoja. CreatePort- ja CreateIO-rutiinit tallentavat varatun muistin koon varatulle alueelle, jolloin käyttäjän ei tarvitse antaa kokoa enää DeletePort- ja DeleteIO-rutiineille. Samaa menetelmää kannattaa käyttää aina muistia varattaessa, jolloin varattujen lohkojen koosta ei tarvitse pitää kirjaa. Tietysti on edelleen tiedettävä, missä varatut lohkot ovat, jotta ne voitaisiin vapauttaa ennen ohjelmasta poistumista.

Basicisteille

Ensiksi **anteeksipyyntö!** FKey-ohjelman Basic-listauksessa on virhe, jonka vuoksi koko listaus on käyttökelvoton. Virhe aiheutui bugista ohjelmassa, jolla listaus on tehty. Olen korjannut bugin ja listaukset ovat nyt kunnossa. Tästä lähtien lupaan testata

```
                move.w  #700,ioa_Period(a1)     toistonopeus
                move.w  #200,ioa_Cycles(a1)     toistokertojen määrä
                move.w  #64,ioa_Volume(a1)      voimakkuus (maksimi=64)
                move.b  #ADIOF_PERVOL,IO_FLAGS(a1)
                move.w  #CMD_WRITE,IO_COMMAND(a1)
                BEGINIO                         käynnistää äänen
                move.l  globport(pc),a1         globaalin portin osoite
                move.l  MP_OLDBEEP(a1),a1       entisen beepin osoite
                move.l  a3,a0                   asetetaan screen-osoitin
                move.l  a5,a6                   IntuitionBase a6:een
                jsr     (a1)                    väläyttää näyttöä
                move.l  d6,a1
                lib     Exec,WaitIO             odotetaan, että ääni loppuu
Acouscl         tst.l   d5                      saatiinko audio.device auki?
                bne.s   Acouscl1                .ne -> ei, eikä suljeta
                move.l  d6,a1
                lib     Exec,CloseDevice        suljetaan audio.device
Acouscl1        move.l  d7,a0                   portin osoite
                bsr.s   DeletePort              tuhotaan viestiportti
                move.l  d6,a0                   IOReq:n osoite
                bsr     DeleteIO                tuhotaan IOReq-structure
                tst.l   d4                      saatiinko CHIP RAMmia?
                beq.s   Acouscl2                .eq -> ei, ei vapauteta
                move.l  d4,a1
                moveq.l #8,d0
                lib     Exec,FreeMem            vapautetaan CHIP RAM
Acouscl2        pull    all                     rekisterit pinosta
                moveq.l #0,d0
                rts
*******************************************************************
* Yleinen CreatePort, joka luo halutun kokoisen viestiportin ja alustaa *
* osan kentistä.                                                  *
* Muistia varataan neljä tavua pyydettyä enemmän ja varatun alueen koko *
* tallennetaan ensimmäiseen neljään tavuun.  Kutsuvalle ohjelmalle   *
* palautetaan varatun alueen osoite + 4, jolloin ohjelma ei näe yli-  *
* määräisiä varattuja tavuja.  Aluetta vapauttava rutiini ottaa alueen *
* koon annettua osoitinta edeltävästä long wordistä.  Näin käyttäjän ei *
* tarvitse pitää huolta aleen koosta.                              *
* Parametrit:                                                     *
* d0=portin koko (tavuina), a0=nimen osoite                       *
* Tulos:                                                          *
* d0=portin osoite tai 0, jos porttia ei voitu luoda              *
* DeletePort on vastaava rutiini, joka tuhoaa halutun portin.  Jos ru- *
* tiinille annettu osoitin on nolla, mitään ei tapahdu.           *
* Parametrit:                                                     *
* a0=portin osoite                                                *
*******************************************************************
CreatePort      push    d2/a2-a3
                move.l  a0,a3                   nimen osoite
                addq.l  #4,d0                   4 tavua tilaa kokoa varten
                move.l  d0,d2
                move.l  #MEMF_PUBLIC!MEMF_CLEAR,d1
                lib     Exec,AllocMem           varataan muisti
                move.l  d0,a2
                tst.l   d0
                beq.s   CreatePort.1            .eq -> ei saatu muistia
                move.l  d2,(a2)+                tallentaa varatun alueen koon
                moveq.l #-1,d0
                flib    Exec,AllocSignal        pyytää signaalibittiä
                move.b  d0,MP_SIGBIT(a2)
                bmi.s   CreatePort_e            .mi -> ei signaalibittiä
                sub.l   a1,a1                   etsii oman taskin -
                flib    Exec,FindTask
                move.l  d0,MP_SIGTASK(a2)       ja asettaa osoittimen
                move.b  #NT_MSGPORT,LN_TYPE(a2) asettaa noden tyypin
                move.l  a3,LN_NAME(a2)          asettaa noden nimen
                move.b  #PA_SIGNAL,MP_FLAGS(a2) asettaa flagit
                lea     MP_MSGLIST(a2),a0
                NEWLIST a0                      (määritelty lists.i:ssä)
                move.l  a2,d0
                bra.s   CreatePort.1
DeletePort      push    d2/a2-a3                In: port in a0
                move.l  a0,d0
                beq.s   CreatePort.1            .eq -> ei tuhottavaa porttia
                move.l  a0,a2
                moveq.l #0,d0
                move.b  MP_SIGBIT(a2),d0
                bmi.s   CreatePort_e            .mi -> ei signaalibittiä
                lib     Exec,FreeSignal
CreatePort_e    move.l  -(a2),d0                otetaan alueen koko -
                move.l  a2,a1
                lib     Exec,FreeMem            ja vapautetaan koko roska
                moveq.l #0,d0
CreatePort.1    pull    d2/a2-a3
                move.l  d0,a0
                rts
*******************************************************************
* Yleinen CreateIO, joka luo halutun kokoisen IOReq-structuren ja   *
* alustaa osan kentistä.                                          *
* Parametrit:                                                     *
* d0=IOReq:n koko (tavuina), a0=viestiportin osoite               *
* Tulos:                                                          *
* d0=IOReq:n osoite tai 0, jos structurea ei voitu luoda          *
* DeleteIO on vastaava rutiini, joka tuhoaa structuren.  Jos rutiinille *
* annettu osoitin on nolla, mitään ei tapahdu.                    *
* Parametrit:                                                     *
* a0=IOReq-structuren osoite                                      *
*******************************************************************
CreateIO        push    d2/a2
                move.l  a0,a2                   postin osoite talteen
                addq.l  #4,d0                   tila IOReq:n kokoa varten
                move.l  d0,d2
                move.l  #MEMF_PUBLIC!MEMF_CLEAR,d1
                lib     Exec,AllocMem           varataan muisti
                move.l  d0,a0
                tst.l   d0
                beq.s   CreateIO_e              .eq -> ei saatu muistia
                move.l  d2;(a0)+                koko talteen lohkon alkuun
                move.l  a2,MN_REPLYPORT(a0)     portin osoitin
                move.b  #NT_MESSAGE,LN_TYPE(a0) noden tyyppi
                subq.l  #4,d2
                move.w  d2,MN_LENGTH(a0)        pituus
                move.l  a0,d0
CreateIO_e      pull    d2/a2
                rts
DeleteIO        move.l  a0,d0
                beq.s   DeleteIO_ok             -> nothing to delete
                move.l  a0,a1
                move.l  -(a1),d0                get SIZEOF
                lib     Exec,FreeMem
DeleteIO_ok     rts
*******************************************************************
* Acoustic-rutiinin tarvitsema data-alue                          *
*******************************************************************
globport        dc.l    0
ALLOCMAP        dc.b    1,2,4,8                 äänikanavat
adname          dc.b    'audio.device',0        devicen nimi
                ds.l    0
LOPPU           ;tähän päättyy puskuriin kopioitava koodi

*******************************************************************
* AllocBuffer                                                     *
* Tämä aliohjelma varaa puskurin piippausrutiinia varten.  Sitten  *
* rutiini kopioidaan puskuriin ja DisplayBeep()-rutiinin vektori kään- *
* netää osoittamaan uuteen rutiiniin.                             *
* Piippaajalle on varattava muistia, koska itse pääohjelma poistuu *
* muistista.                                                      *
* FreeBuffer                                                      *
* Palauttaa DisplayBeep()-rutiinin vektorin ennalleen ja vapauttaa *
* AllocBuffer-rutiinin varaman muistin.                           *
*******************************************************************
AllocBuffer     move.l  globport(pc),a2
                move.l  #(LOPPU-ALKU),d2
                move.l  d2,MP_BUFSIZ(a2)
                move.l  d2,d0
                move.l  #MEMF_PUBLIC!MEMF_CLEAR,d1
                lib     Exec,AllocMem
                move.l  d0,MP_BUF(a2)
                beq.s   AllocBuffer_e
                move.l  d0,a1
                lea.l   ALKU(pc),a0
                subq.l  #1,d2
1$              move.b  (a0)+,(a1)+             kopioidaan koodi puskuriin
                dbf     d2,1$
                flib    Exec,Forbid             kielletään moniajo
                move.l  MP_BUF(a2),d0           uuden rutiinin alkuosoite
                move.l  _IntuitionBase(a4),a1   kirjasto
                lea     _LVODisplayBeep,a0      offset
                flib    Exec,SetFunction        asetetaan uusi vektori
                move.l  d0,MP_OLDBEEP(a2)       oikea osoite talteen!
                flib    Exec,Permit             sallitaan moniajo
                clrc
                rts

AllocBuffer_e   setc
                rts
FreeBuffer      move.l  globport(pc),a2
                move.l  MP_BUF(a2),d2
                beq.s   FreeBuf_ok              ei puskuria -> poistutaan
                lib     Exec,Forbid             kielletään moniajo
                move.l  MP_OLDBEEP(a2),d0
                beq.s   FreeBuffer1
                move.l  _IntuitionBase(a4),a1
                lea     _LVODisplayBeep,a0
                flib    Exec,SetFunction
FreeBuffer1     flib    Exec,Permit             sallitaan moniajo
                move.l  d2,a1
                move.l  MP_BUFSIZ(a2),d0
                lib     Exec,FreeMem
                clr.l   MP_BUF(a2)
FreeBuf_ok      rts
*******************************************************************
* Tutkitaan, minkä komennon käyttäjä antoi:                        *
*******************************************************************
ck_cmd          clr.b   -1(a0,d0)               komennon perään nolla
                move.b  (a0)+,d0                otetaan rivin 1. merkki
                beq.s   ck_cmd_x                nolla -> ei komentoa
                and.b   #%11011111,d0           muunnetaan isoksi kirjaimeksi
                cmp.b   #'I',d0
                beq.s   ck_cmd_x                I-komento, hyvä juttu
                cmp.b   #'R',d0
                beq.s   ck_cmd_x                R-komento, olkoon sitten
                moveq.l #-1,d0                  virhe, komentoa ei tunnettu
ck_cmd_x        rts
*******************************************************************
* Viestiportin offset-määrittelyt ja käyttäjälle tulostettavat viestit. *
*******************************************************************
MP_BUF          equ     MP_SIZE                 piippaavan rutiinin osoite
MP_BUFSIZ       equ     MP_BUF+4                rutiinille var. muistin koko
MP_MYNAME       equ     MP_BUFSIZ+4             tila msgport:n nimelle
MP_OLDBEEP      equ     MP_MYNAME+16            vanhan DisplayBeep():n osoite
MYSIZE          equ     MP_OLDBEEP+4            msgport:n koko
portname        dc.b    'BeeperPort',0          portin nimi
MESSAGE         dc.b    'Beeper 1.03 by Supervisor Software 1989',10,0
OHJEET          dc.b    'Usage: Beeper I|R where I=install; R=remove',10,0
AKTIVOITU       dc.b    'Installed',10,0
AKTIIVINEN      dc.b    'Active',10,0
POISTETTU       dc.b    'Removed',10,0
POISSA          dc.b    'Not installed',10,0
*******************************************************************
* Tämä makro tuottaa ohjelmalistaukseen tarvittavat kirjastojen nimet, *
* tässä tapauksessa "dos.library" ja "intuition.library".          *
*******************************************************************
                libnames
                end
```

myös Basic-versiot huolellisesti ennen niiden julkaisemista. Valitan tapahtunutta ja häpeän syvästi. Ihminen on erehtyväinen, miksen siis minäkin?

Listaus 2 sisältää Beeper-ohjelman lievästi pakattuna Basic-muodossa. Ohjelman ajaminen luo levylle normaaliin tapaan ajettavan komennon nimeltä Beeper. Lataajaosa on sama, jota käytettiin Key- ja FKey-ohjelmissa, joten sitä ei ole välttämätöntä kirjoittaa uudestaan.

Beeper

Ohjelma ymmärtää kaksi komentoa: I, joka installoi uuden DisplayBeep-rutiinin, ja R, joka palauttaa toiminnan ennalleen. Jos ohjelma ajetaan ilman komentoa, se tulostaa tiedon siitä, onko uusi rutiini installoitu (active) vai ei (not installed). Jos ohjelmalle annetaan virheellinen komento, se tulostaa lyhyen käyttöohjeen. Vain komennon ensimmäinen merkki vaikuttaa toimintaan eli I:n sijasta voidaan antaa vaikkapa komento Ihankohan—tämä—nyt—toimii.

Beeperin ollessa toiminnassa on esimerkiksi Word Perfect -ohjelman käyttö hieman mukavampaa: pyytäessään käyttäjää tavuttamaan sanaa WP päästää nyt myös piip-äänen pelkän näytön väläyttämisen sijasta. Ainakin minulle tästä on suuri apu, koska en läheskään aina katso näyttöä WP:n väläyttäessä sitä.

Beeper toimii kaikkien ohjelmien kanssa, jotka käyttävät Intuition-kirjaston DisplayBeep-rutiinia, käytännössä tämä tarkoittaa kaikkia Amigan hyötyohjelmia.



Miljoona tehtävää sekunnissa

PASI ANDREJEFF

Jos autoissa yhtenä nopeuskriteerinä on teho, voidaan tietokoneissa nopeudesta keskustella kellotaajuuden avulla. Tietokoneen sydämen, mikroprosessorin, tehtävänä on vaihdella bittejä tilasta toiseen jopa miljoonia kertoja sekunnissa, sellaisessa järjestyksessä ja sellaisella tavalla, että se näyttää ulkoapäin järkevältä.

Kellotaajuus, koneen nopeuden ensimmäinen määräävä tekijä, on se signaali, mikä viedään kellokiteeltä elektroniikan kautta prosessorille. Tämän taajuuden ohjaamana prosessori suorittaa sille annettuja käskyjä siten, ettei yhtäkään kellojaksoa hukata vaan jokaisena hetkenä on tehtävä jotakin.

Esimerkiksi C-64:ssa on prosessorin kellotaajuus noin miljoona hertsiä eli 1 MHz. ''Noin''-sana johtuu siitä, että kuvaruudusta huolehtiva piiri, VIC-II, varastaa kuvaruudun piirtoon ja RAM-muistin virkistämiseen tarvittavan ajan prosessorilta.

VIC-piiri antaa kellopulssit ...jos se ei itse tarvitse

Koska myös kiteeltä tulevan taajuuden jakaminen ja käsittely hoidetaan VIC-piirissä, voi se yksinkertaisesti vain olla antamatta kellopulssia prosessorille ja käyttää tämän vapautuvan ajan omiin tehtäviin. On hyvä huomata, että näissä ajoissa puhutaan mikrosekunneista eli yksi kellojakso kuusnelosessa kestää noin mikrosekunnin.

Vertailun vuoksi voidaan kertoa vielä esimerkiksi Amigan kellotaajuus, joka on 8 MHz ja perus PC-koneen 4.77 MHz. Tästä ylöspäin AT-koneissa käytetään kellotaajuutena 8, 10 tai 12 MHz ja 386-pohjaisissa koneissa käytetään jopa 33 MHz taajuutta. Tällöin ei prosessorin nopeus kuitenkaan ole suoraan verrannollinen kellotaajuuteen, vaan siihen vaikuttaa myös se, kuinka monta bittiä kerralla prosessori käsittelee. Puhutaan 8, 16 ja 32-bittisistä koneista. Tämän lisäksi myös käskyjen viemä kellojaksojen määrä vaihtelee prosessorista riippuen. Esimerkiksi 68000- ja 8088-prosessoreissa käskyjen haukkaama kellojaksojen määrä on huomattavasti suurempi kuin C-64:ssä.

Käytännössä kiteen taajuus ei ole sama kuin prosessorin taajuus, vaan sen tajuus on monta kertaa suurempi. Siitä saadaan signaalit myös kuvaruudun tarpeisiin ja mahdollisiin I/O-piireihin sekä reaaliaikakelloon. Kiteen taajuus jaetaan myös sen takia vähintään kahdella, että saadaan aikaan kanttiaalto eli sellainen signaali, jossa ykkös- ja nollatilojen pituus on tarkallaan sama.

Kuvassa 1 on taulukon muodossa esitetty eri käskyjen kuluttama aika. Taulukossa esitetyt numerot kuvaavat kunkin käskyn vaatimaa kellojaksojen määrää. Mitä suurempi luku on sitä enemmän käsky vie aikaa. Jos käsky kuluttaa esimerkiksi kaksi kellojaksoa, on tämä ajassa noin kaksi mikrosekuntia.

Prosessorin kuluttamaa aikaa mitataan tavallisesti kellojaksoina. Jos numeron perässä on yksi tähti, se tarkoittaa sitä, että käsky vie yhden kellojakson lisää, jos joudutaan hakemaan tietoa muistin seuraavan sivun alueelta.

Esimerkiksi:

C000 LDX #$90
C002 LDA $C080,X

Tällöin $C080 + $90 on $C110, eli sivuraja on ylitetty koska alempi tavu on 'pyörähtänyt ympäri'.

Jos luvun perässä on kaksi tähteä, se tarkoittaa, että käskyn viemään aikaan on lisättävä yksi kellojakso jos sivuraja ylitetään ja yksi kellojakso lisää, jos haarautumiskäskyn ehto on tosi, eli prosessori joutuu hakemaan uuden osoitteen, josta ohjelmakoodin suoritusta jatketaan.

Mihin kellojaksot käytetään?

Prosessori käyttää kellojaksot siten, että kullakin pulssilla tehdään joku toiminta annetun käskyn suorittamiseksi. Esimerkiksi LDA#-käsky vie kaksi kellojaksoa. Ensimmäisellä kellojaksolla haetaan käskyn koodi. Saatu tavu käsitellään prosessorin käskytaulukossa, josta se saa tiedon, mitä on tehtävä. Tässä tapauksessa seuraavalla kellojaksolla haetaan seuraava tavu ja käskyn koodin antamien ohjeiden mukaan siirretään luettu tavu akun arvoksi.

Monimutkaisemmat käskyt, jotka vievät myös useamman kellojakson, esimerkiksi LDA nollasivulta, vie kolme jaksoa. Tällöin kellojaksot kuluvat siten, että ensimmäisellä haetaan käskyn koodi, seuraavalla luetaan halutun muistipaikan osoite ja seuraavalla haetaan tämän muistipaikan sisältö akkuun.

Jokaisen luetun tavun jälkeen prosessori kasvattaa ohjelmalaskurin (eng. Program Counter, PC) arvoa yhdellä, jolloin keskusyksikkö tietää jatkuvasti osoitteen, jossa se on. Ohjelman suorittaminen tapahtuu suoraviivaisesti alhaalta ylöspäin. Järjestykseen voidaan kuitenkin vaikuttaa haarautumiskäskyillä sekä JMP- ja JSR-käskyillä, jolloin Program Counteriin luetaan uusi arvo.

Montako kellojaksoa?

C-64:n prosessori 6510 tikittää siis 1 MHz:n taajuudella. Vastaavaa prosessoria 6502 myydään myös 2 MHz:n versiona, jolloin se on tuplaten nopeampi. Toisaalta Rockwelliltä löytyy 65C02, joka pysyy mukana jopa 4 MHz:n kellotaajuudessa. En ole kuitenkaan nähnyt mitään kaupallista sovellutusta, jossa olisi käytetty näin nopeaan 6502:ta. Kokemuksesta voin kertoa, että 4 MHz:n 65C02-pohjainen mikro on toteutettavissa, joskin I/O-piirien, RAM- ja EPROM-muistin kanssa pitää olla tarkkana, jotta ne pysyvät mukana huimassa vauhdissa.

Jos halutaan laskea jonkin aliohjelman tai koodin osan viemä aika, voidaan se laskea helposti myös käsin.

C000 LDX #$00
;nollataan laskuri
C002 INX
;laskuri=laskuri+1
C003 BNE $C002
;haaraudutaan, jos laskurin arvo <> 0
C004 RTS
;palataan aliohjelmasta

Yllä kuvattu aliohjelma vie tarkalleen 1288 kellojaksoa seuraavasti:

Käsky	Akku	Suora	Nollasivu	Nollasivu,X	Nollasivu,Y	Absoluuttinen	Absoluuttinen,X	Absoluuttinen,Y	Välitön	Suhteellinen	(Epäsuora,X)	(Epäsuora),Y	Absolute indirect
ADC		2	3	4		4	4*	4*			6	5*	
AND		2	3	4		4	4*	4*			6	5*	
ASL	2		5	6		6	7						
BCC										2**			
BCS										2**			
BEQ										2**			
BIT			3			4							
BMI										2**			
BNE										2**			
BPL										2**			
BRK									7				
BVC										2**			
BVS										2**			
CLC									2				
CLD									2				
CLI									2				
CLV									2				
CMP		2	3	4		4	4*	4*			6	5*	
CPX		2	3			4							
CPY		2	3			4							
DEC			5	6		6	7						
DEX									2				
DEY									2				
EOR		2	3	4		4	4*	4*			6	5*	
INC			5	6		6	7						
INX									2				
INY									2				
JMP						3							5
JSR						6							
LDA		2	3	4		4	4*	4*			6	5*	
LDX		2	3		4	4		4*					
LDY		2	3	4		4	4*						
LSR	2		5	6		6	7						
NOP									2				
ORA		2	3	4		4	4*	4*			6	5*	
PHA									3				
PHP									3				
PLA									4				
PLP									4				
ROL	2		5	6		6	7						
ROR	2		5	6		6	7						
RTI									6				
RTS									6				
SBC		2	3	4		4	4*	4*			6	5*	
SEC									2				
SED									2				
SEI									2				
STA			3	4		4	5	5			6	6	
STX			3		4	4							
STY			3	4		4							
TAX									2				
TAY									2				
TSX									2				
TXA									2				
TXS									2				
TYA									2				

* Yksi kellojakso lisää, jos sivuraja ylitetään
** Yksi kellojakso lisää, jos haarautuminen toteutuu ja yksi lisää, jos sivuraja ylitetään

Kuva 1. Taulukkoon on kerätty 6502- ja 6510-prosessoreiden kuluttamat kellojaksot käskyä kohden. Tähdellä merkityistä luvuista löytyy tarkemmat selvitykset tekstistä.

C000 LDX #$00
;3 kellojaksoa
C002 INX
;256 x 2 jaksoa
C003 BNE $C002
;255x(2+1)+2 jaksoa
C004 RTS
;6 jaksoa

LDX #$00 vie kolme kellojaksoa. INX-käsky vie kaksi kellojaksoa ja se suoritetaan 256 kertaa. Ehdollinen haarautumiskäsky BNE vie kolme kellojaksoa aina, kun haarautuminen suoritetaan ja viimeisellä kerralla kaksi kellojaksoa, kun haarautumista ei enää suoriteta. RTS-käsky vie 6 kellojaksoa eli yhteensä 3+256*2+255*3+2+6=1288.

Nopeampi vai lyhyempi

Konekielellä ohjelmoitaessa kannattaa usein harkita kumpi on tärkeämpää, koodin viemä tila vain nopeus. Useissa tapauksissa voidaan ohjelmaa nopeuttaa muistitilan kustannuksella ja vastaavasti muistitilaa voidaan säästää nopeuden kustannuksella.

Otetaan esimerkiksi aliohjelma, jonka tehtävänä on kertoa X-rekisterissä oleva luku kymmenellä. Luvun on oltava väliltä 0 ja 15. Ensimmäisenä tehtävä voitaisiin suorittaa tällä tavalla.

C000 TXA
C002 STA $F7
;tallennetaan kerrottava
C004 ASL A
;kerrotaan kahdella
C005 ASL A
;kerrotaan kahdella
C006 ASL A
;kerrotaan kahdella
C007 ADC $F7
;lisätään kerrottava
C009 ADC $F7
;lisätään kerrottava

Toinen tapa tehdä sama asia on käyttää apuna taulukkoa.

C000 LDA $C100,X
:C100 00 0A 14 1E
:C104 28 32 3C 46
;0,10,20,30
;40,50,60,70
:C108 50 5A 64 6E
:C10C 78 82 8C 96
;80,90,100,110
;120,130,140,150

Lehdessä ei todellakaan ole painovirhettä (ainakaan toivottavasti!), sillä kymmenellä kertominen voidaan tällaisessa tapauksessa hoitaa myös yhdellä käskyllä taulukkoa apuna käyttäen. Taulukossa on 16 kappalaetta valmiiksi kerrottuja arvoja. Ensimmäinen vaihtoehto vie muistia kymmenen tavua ja jälkimmäinen 19 tavua. Ero on noin kaksinkertainen, mutta lasketaanpa rutiineihin kuluva aika.

Koodin optimointi

Vähemmän muistia vievä tapa kuluttaa kymmenellä kertomiseen aikaa 2+3+2+2+2+-3+3=17 kellojaksoa. Jälkimmäinen esimerkki, joka vie enemmän muistia, kuluttaa koko tapahtumaan vaivaiset 4 kellojaksoa eli se on yli neljä kertaa nopeampi.

Tämä oli kuitenkin vain esimerkki, ja käytännössä tilanteet saattavat olla aivan toisenlaisia. Usein tarvitaan kuitenkin tehokasta koodin optimointia, varsinkin sellaisissa paikoissa, joissa on useaan kertaan suoritettava silmukka.

Jos käsitellään esimerkiksi jotain taulukkoa, jossa on 10000 alkiota, ja yhden alkion käsittelyyn kuluva aika voidaan valita joko 1000 kellojaksoa (vie vähän muistia) tai 100 kellojaksoa (vie enemmän muistia), on aikaero jo yhdeksän sekuntia. Ensimmäinen vaihtoehto kuluttaa tehtävään kymmenen sekuntia, kun taas toinen tapa vain yhden sekunnin. Tosin muistia saattaa kulua myös kymmenkertainen määrä, mutta se ei ole aina ratkaisevaa.

Konekieliohjelman optimoinnilla tarkoitetaan koodin tutkimista siltä kannalta, että yritetään tiivistää koodia vähentämällä käskyjä, käyttämällä toisenlaisia ohjelmointikikkoja ja etsimällä nopeampia algoritmeja tehtävän suorittamiseksi.

Jos jokin ohjelma tuntuu hitaalta ei optimointia kannata lähteä suorittamaan ihan mistä kohdasta tahansa, vaan se tulisi tehdä yleensä nopeuskriittisiin kohtiin, joita ovat esimerkiksi silmukoiden sisällä olevat käskyt. Jos silmukassa olevaa koodin osaa voidaan nopeuttaa kymmenellä mikrosekunnilla näkyy tämä jo varsin äkkiä ohjelman nopeudessa.

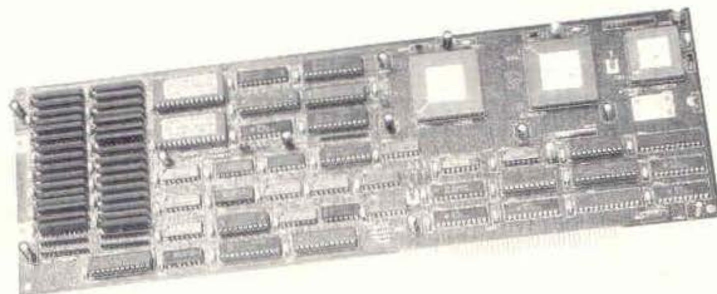
Paljon harvemmin tarvitsee koodia optimoida sen viemän pituuden mukaan. Tällaisissa tapauksissa kannattaa yrittää nipistää enemmän kuin yksi käsky välistä pois. Tämä onnistuu vain silloin kun osataan tarkastella kokonaista ohjelman osaa, esimerkiksi muutamaa aliohjelmaa. Uudenlaisella ohjelmointitekniiikalla, rekistereitä hyväksikäyttämällä ja muistipaikkoja järkeistämällä saadaan usein huomattavia parannuksia aikaan.

Tämä oli konekielikurssin neljästoista osa, ja samalla neljästoista ilmestynyt C=lehti. Kaiken kaikkiaan tässä kurssissa on ollut noin 30 sivua asiaa konekieliohjelmoinnista, mikä sinänsä vastaa jo ohutta kirjaa. Mikäli konekieli tuntuu vielä tässä vaiheessa heprealta voin vakuuttaa, että asia selkiintyy aloittamalla uudestaan vanhemmista C=lehdistä ja vaikka hankkimalla kevyttä oheislukemistoa alkavan syksyn sateisia iltoja varten.

Otan mielelläni toimitukseen vastaan kritiikkiä konekielikursiin liittyen.

C=lehti
Pasi Andrejeff
PL 64
00381 Helsinki

ESC



Amigan 68020-kortti pystyy pyörittämään UNIXia.

JOUKO RIIKONEN

Nopeammin ja kauniimmin

Riskejä kaihtamatta vaihdamme kovalevyn virtakytkintä kääntämättä. Vauhtia lisätään vielä asentamalla turbokortti konehuoneen puolelle.

Nyt kun varmuuskopiot on otettu, voimme harkita vaikkapa kovalevyn vaihtoa. PCI-Data tuo maahan GVP:n Impact SCSI -kovalevyohjainta. Ohjaimessa on ylimääräinen 25-piikkinen, ulkopuolisille SCSI-laitteille tarkoitettu portti (Macintosh-yhteensopiva). Tämän portin kautta on ketjutettavissa kuusi muuta SCSI-laitetta, esimerkiksi kovalevyjä ja digitointilaitteita. Sisäinen kovalevy liitetään "oikeaan" 50-napaiseen SCSI-väylään.

Lisäoptiona on mahdollista sijoittaa kortille laajennusmuistia aina kahteen megatavuun sekä varustaa se Amigan kovalevyltä käynnistävällä ROMilla. SCSI-ohjainkortti oli pakko ostaa, sillä SCSI-kovalevyt ovat tyypillisesti lähes kolme kertaa nopeampia (n. 700 kt/s) kuin tavalliset PC-maailman kovalevyt (n. 250 kt/s).

Impactin mukana seuraa selkeä englanninkielinen manuaali ja erittäin hyvä asennusohjelmalevyke. Tämän helpommin ei kovalevyä enää voi ottaa käyttöön, paitsi jos asennuksen tekee asiantunteva jälleenmyyjä. Oma jälleenmyyjäni olisi toimenpiteen kyllä tehnyt, mutta halusin suoriutua työstä itse.

Pakan vaihto vauhdilla

Valintani kovalevyksi oli SyQuestin vaihdettavalla levypakalla varustettu 44 megatavun SCSI-kovalevy. Painamalla kovalevyaseman etupaneelissa olevaa nappia ja kääntämällä varmistusvipua ponnahtaa levy ulos ja sisälle voidaan työntää toinen samanlainen pakka.

Ostamani Impact-versio ei automaattisesti tunnista uutta levyä, vaan käyttöjärjestelmälle on annettava **diskchange**-komento levynvaihdon yhteydessä. Uusin GVP:n autoboot-rom hallitsee levynvaihdot automaattisesti. Tällaisena kovalevyn käyttö on täysin verrattavissa normaaliin levyasemaan. SyQuestin levyt on nimittäin mahdollista myös kirjoitussuojata vastaavalla tavalla kuin tavalliset levykkeet.

Kovalevyn irroitettavuus tuo myös toisen edun. Autoboot-prosessi tunnistaa asennetun kovalevyn aina, vaikka laitteisto käynnistettäisiinkin DF0:-asemassa olevalla levykkeellä. Tästä seuraa jonkin verran muistihukkaa ja kovalevy saattaa altistua ties mille... etenkin jos peliohjelmat ovat kulkeneet usean välikäden kautta.

En enää muista, miten hitaasti vanha CMS-korttikovalevyni käynnistyi Janus-kovalevynä, mutta uusi kokoonpanoni varustettuna SyQuestin kovalevyllä on käyttövalmis 35 sekunnissa. Nopeutta käynnistykseen tulisi vielä lisää, ellei käynnistystiedostoni startup-sequence olisi 70 riviä pitkä (tosin jaettuna kolmeen osaan). Ajan käynnistettäessä taustalle joukon jo aiemmin C=lehdessä kehumiani apuohjelmia kuten FastMemFirst, SetPatch, ClickUpFront, BlitzFonts, Conman, PopCli, AREXX, sekä teen koko joukon ASSIGN-komentoja ja lataan vielä residentiksi kymmenkunta tärkeintä AmigaDOS-komentoa.

Artikkelin kirjoittamisen jälkeen sain B.A.D.-ohjelmiston käyttööni. Se järjestää kovalevyn sekaisen sisällön uudelleen niin, että nyt käynnistys kestää vain 29 sekuntia!

A2620-vauhtikortti

Oman osansa nopeudelle antaa tietenkin Commodoren 68020-kortti varustettuna 68881-matematiikkaprosessorilla, 68851 MMU:lla ja kahdella megatavulla 32-bittistä muistia. 32-bittinen muisti on välttämätöntä, sillä 32-bittisellä väylällä varustetusta prosessorista ei ole paljon iloa, jos se joutuu pusertamaan toimintansa vain 16-bittiseen väylään ja muistiin.

Kortin prosessoreja kellotetaan 14,3 MHz kellotaajuudella, kun Amigan 68000:n kellotaajuus on 7,2 MHz. Kellotaajuus on nostettavissa jopa 25 MHz:iin, kun kortille sijoitetaan uusi kide. Ikävä kyllä sijoittaminen tarkoittaa tässä tapauksessa juotosreikien avaamista ja uudelleen kolvausta (vanhaa kidettä ei tosin tarvitse poistaa).

MMU (Memory Management Unit) hallitsee nimensä mukaisesti muistinkäyttöä ja onkin välttämätön, kun samaista korttia aikanaan käytetään Amigan UNIXin alaisuudessa. Samainen piiri mahdollistaisi täysin guruttoman moniajon Amigassa, jos käyttöjärjestelmä vain käyttäisi piiriä hyväksi.

Minulla oli alussa epäilyni kortin tehosta (=hyödystä), mutta epäilykset haihtuivat, kun ajoin muutaman testiohjelman. RONINin Performance Test -ohjelma kertoi Amigani olevan 4 kertaa nopeampi kuin tavallinen Amiga 1000. Normaalia työskentelyä vastaavissa tilanteissa (ohjelman käännös, linkitys ja käynnistys) nopeutta tuli muutoin samalla kokoonpanolla 2,5-kertaisesti, mutta prosessorina oli 68000 normaalilla kellotaajuudella. Ihmeellistä kyllä nämä rajat ovat samat, jotka valmistaja ilmoittaa (totuus voittaa vihdoinkin)!

Samalla kokoonpanolla testaus oli helppoa, sillä A2620-kortti toimii myös normaalissa 68000-moodissa, kun resetin tai kylmäkäynnistyksen jälkeen pidetään molempia hiiren näppäimiä alhaalla. Tämä moodi on tarpeen, sillä CATSin (Commodore Amiga Technical Support) kehoituksista huolimatta kaikki ohjelmistotuottajat eivät ole ottaneet huomioon sitä mahdollisuutta, että Amigan prosessori joskus vaihdettaisiin toiseen saman perheen prosessoriin. Ongelma ilmenee guruiluna, jonka koodi on yleensä 00000008.xxxxxxxx (eli Illegal Instruction Trap) ja johtuu siitä, että 68020-prosessorin komennot poikkeavat jonkin verran

68000-komennoista.

Ihmettelenpä, miksi Commodore ei toimita kortin mukana asennuslevykettä kuten Ronin, joka toimittaa asiakkaalleen TrapMOVESR-apuohjelman, joka poistaa yllä mainitun ongelman täysin. Samankaltainen ohjelma on myös DeciGEL Fish -levyllä 18.

Uuden 1.3 Workbenchin matematiikkakirjasto tukee suoraan 68XXX-sarjan matematiikkaprosessoreja. Vastaavasti useat assemblerit ja Latticen C v5.0 osaavat generoida 68020:ta hyödyntävää koodia, joten nopeaa koodia ja tehoa vaativille A2620 on tervetullut.

Viikkorahat vain nopeasti korkoa kasvamaan, ja jo kympin viikkosäästöllä kortin voi ostaa hieman alle 40 vuoden kuluttua.

Lohdutuksen sana

Jos olonne on nyt kuin Avotakan tilaajalla, joka lukee toimittaja Kröhömrothin vihjeitä vaatimattoman perintökartanon 15 vierashuoneen tee-se-itse-sisustusratkaisuista, niin en ihmettele.

Hintoja

IMPACT A2000-SCSI	3300 mk
SyQuest HD	7000 mk
44 Mt vaihtolevyt edelliseen	1000 mk
A2620 Accelerator board	19500 mk



GURU



Meditation

Meidän ja muiden mokat

Fraktaalit

Mandelbrotin ja Julian joukkoja laskevien ohjelmien naputtelu on tuottanut useammmallekin lukijoistamme ongelmia. Lehden listaus on varmasti oikea, koska korjattuamme lukijoiden meille lähettämistä levyistä näppäilyvirheet saimme ne toimimaan. Virheitä oli lähinnä seuravissa kohdissa:

1. Basic-lataajassa käskyn

PRINT #1,y$;

lopussa oli puolipisteen sijaan kirjoitettu kaksoispiste. Sen seurauksena Basic-ohjelma ei hälytä virheestä, mutta CLI:ssä saadaan ilmoitus Not an Object Module.

2. Mandelbrot-ohjelmassa 18. merkki datarivillä 23 ja Julia-ohjelmassa 10. merkki datarivillä 24 on Q- eikä G-kirjain. Kirjoitusvirheeseen Basic-ohjelma reagoi ilmoituksellla Checksum error.

Kim Leidenius

```
DATA ga0003f3gf0002gf0001gb00f8gb001ega0003e9gb00f84e54ffe02948fff44a
DATA 423000ff70ff2940fff042acfffc42acfff841f9gc002948ffec41f9gb002013
DATA 2948ffe82c78000443fa03a070004eaefdd82940fffc67ga00866100023465 2b
DATA 5643faga032c7800044eaefe7a2940ffe4674a206cfff40c10003f663c41fa97
DATA 034648e7f0c224082c6cfffc4eaeffc4220067082c6cfffc4eba00084cdf43a8
DATA 0f601220424a1866fc5388260896824eaeffd04e7561000146602661426022 63
DATA 41fa02b048e7f0c224082c6cfffc4eaeffc4220067082c6cfffc4ebaffc84c63
DATA df430f610001e2226cfffc200967082c7800044eaefe6242acfffc70004e5c16
DATA 4e75206cfff44eb9ga0002c0657253806d6e0c80gb00136e66226cffe4226981
DATA 0022ed40d2c04a1067500c18002066507 41f10186744725eb001660c1018678f
DATA 3ab0016704024000 1f6142653a12c01341001f51caffde41fa026148e7f0c2ad
DATA 24082c6cfffc4eaeffc4220067082c6cfffc4ebaff344cdf430f4e7512bcgaee
DATA ff4e7541fa020760d441fa021e60ce48e738f61800266cffe84becffe04293e2
DATA 177c00010004422b000542ab000a7400760037430006377b20300008425520c2
DATA 4b224d720195ca2c6cfff84eaeffd0b81567225203 6adc5442303b200e6ad2cc
DATA 003c00014cdf6f1c4e75gb00010008001000 11gaff2003323b20f04cdf6f1cf7
DATA 023c00fe4e752a6cffe42a6d0022266cffe84293177c00010004422b00054221
DATA ab000a74002a3cgb0036204543ed00402809200252804eb9ga00030c24481487
DATA fc00207000101d6b2437400006102d001f37400008204b224a7201260a95ca71
DATA 2c6cfff84eaeffd02443528a60d614fc000a421248e7f0c224052c6cfffc4e77
DATA aeffc4220067082c6cfffc4ebafe224cdf430f2a4452820c42001465904e756a
DATA 41fa00c470ff226cffec72002c7800044eaefe442940fff06612206cffec29d5
DATA 680014fff86706023c00fe4e75003c00014e75202cfff0660c226cffec2c7858
DATA 00044eaefe3e4e750c10002d6734ga104eb9ga00033066362f027000220012 7a
DATA 18040100306512 0c010009620cd0802400e580d082d08160e65388241f023c89
DATA 00fe4e75528861c24480023c00fe4e75003c00014e752f004a406a064440107 7
DATA fc002d48c080fc000a670261ea4840gb003010c04210201f4e750cga00306569
DATA 080cga00396202b0004e75636f6e736f6c652e6465766963650046 4b657950cd
DATA 6f727400496e737461ga6c20464b657973206669727374 0a0049ga6c65676148
DATA 6c2066756e6374696f6e206b6579206e756d6265720a0049ga6c6567616c2032
DATA 636861726163746572 0a00537472696e672074ga6f206c6f6e670a004b455933
DATA 20312e3032206279205375706572 7669736f7220536f66747761726520313 93e
DATA 38390a00646f732e6c696272617279gb0003ecgb0003gf00ecga000216ga0037
DATA 02cagb0003gb0001gb001cgb0026ga000204ge0003f2ga0003ebgb001ega00db
DATA 03f2dd
DATA **
```

Key-ohjelman korjatut datarivit. Basic-lataajan runko löytyy alkuperäisestä listauksesta.

VOIH - FKey ja Key

FKey- ja Key-ohjelmien Basic-listauksien datariveissä olleen virheen vuoksi julkaisemme nyt korjatut ohjelmalistaukset. Virhe aiheutui listaukset tuottaneessa ohjelmassa olleesta bugista, jonka vuoksi riveille tuli pariton määrä merkkejä. Tällöin Basic-lataaja ei osannut käsitellä tietoa, vaan tulosti virheilmoituksen kieltäytyen yhteistyöstä.

Nyt julkaistavissa versioissa on alkuperäisiin verrattuna joitakin lisätoimintoja. Key-ohjelma hyväksyy nyt myös tyhjän merkkijonon ja palauttaa tällöin yksittäisen funktionäppäimen toiminnan normaaliksi. Näin voidaan määritellä vain osa näppäimistä ja käyttää loppuja normaaliin tapaan vaikkapa DPaintissa.

FKey-ohjelmaa on lisäksi muutettu siten, että se palauttaa määrittelemättömistä näppäimistä alkuperäisen rawkey-koodin sen sijaan, että koko input event haihtuisi savuna ilmaan. Komento hyväksyy nyt parametrikseen kirjaimet I (installoi FKey:n, ellei sitä vielä oltu installoitu) ja R (poistaa FKey:n toiminnasta). Näin FKey-ohjelma voidaan aina asettaa haluttuun tilaan alkutilasta riippumatta. Alkuperäinen FKey-versiohan installoi itsensä joka toisella kerralla ja poisti itsensä joka toisella.

Jatkossa testaan kaikki Basic-listaukset ennen niiden julkaisua, jotta kenenkään ei tarvitsisi tehdä turhaa työtä listauksia kirjoittaessaan.

Jukka Marin

```
DATA ga0003f3gf0002gf0001ga000133gb0011ga0003e9ga0001334e54ffe4610048
DATA 03042940ffe470ff2940fff82940fff442acfffc42acffe841f9gc002948ffb8
DATA f041f9gb00202948ffec2c78000443fa048770004eaefdd82940fffc67000106
DATA be41fa03a07000226cfff072002c7800044eaefe442940fff8660001a2246c81
DATA ffec157c00040008422a000e42aa000a70ff2c7800044eaefeb62940fff46b24
DATA 00017e1540000f93c94eaefeda2540001041ea00142088589042a80004214849
DATA 0008226cfff0234a000e41fa037048e7f0c224082c6cfffc4eaeffc4220067f6
DATA 082c6cfffc4eba00084cdf430f601220424a1866fc5388260896824eaeffd0b4
DATA 4e7543fa03112c7800044eaefe7a2940ffe8202cffe467445380662441fa032d
DATA 4748e7f0c224082c6cfffc4eaeffc4220067082c6cfffc4ebaffb84cdf430f6a
DATA 601853806608202cffe8660e601653806608202cffe866ga008260ga00c820f9
DATA 2cffe8667661ga00f865f06100016067ea43ea002641fa01ea303c00a912d881
DATA 51c8fffc41ea00e82548002241ea002643e800162149001 2216cffe8000e222f
DATA 6cfff0337c0009001c234800284eaefe384a80667261000158 41fa026848e7e8
DATA f0c224082c6cfffc4eaeffc4220067082c6cfffc4ebaff204cdf430f604a2200
DATA 6cfff0337c000a001c204041e80026234800282c7800044eaefe384a80662acb
DATA 41fa023548e7f0c224082c6cfffc4eaeffc4220067082c6cfffc4ebafedc4cdc
DATA df430f61ga00d061ga0086202cfff8660c226cfff02c7800044eaefe3e202c0a
DATA fff46b082c7800044eaefeb0226cfffc200967082c7800044eaefe6242acff43
DATA fc70004e5c4e75203cga000624223c000100012c7800044eaeff3a2940ffe8f2
DATA 672a2440157cgb0009157c0004000843ea00d82549000a41fa018712d866fc8d
DATA 224a4eaefe9e023c00fe4e75003c00014e7543fa016d2c7800044eaefe7a222b
DATA 40240067104eaefe98203cga00062422424eaeff2e4e75246cffe8203cga00e9
DATA 0580254000d4223c000100012c7800044eaeff3a254000d04e75246cffe82082
DATA 2a00d0671222402 02a00d42c7800044eaeff2e42aa00d04e7541fa0186226cd2
DATA ffe843e900e8701345e9004012d86afc224a51c8fff44e75423000ff720010b7
DATA 186716720161ga00160cga0049660272020cga00526602720320014e750cgafa
DATA 0061650a0cga007a62ga04ga00204e75gg00023cgk0048e77f7e2a480c280075
DATA 010004661830280006044000 50650e0c40000962087203c268000861084cdfb0
DATA 7efe20084e754a416704064 0000aed40207affbe226800d0284941e800e8d097
DATA c04a106b44741f4291137c00010004422900057000101833400006102800 1f66
DATA 3340000842a9000a236d000e000e236d001200124a106b0e53426b0a45e90029
DATA 16228a224a60c2204c4e75204d4e75696e7075742e6465766963650046 4b65c9
DATA 79506f727400464b65797320696e737461ga6c65640a00464b657973207265dd
DATA 6d6f7665640a00464b455920312e30362062792053757065727669736f7220cc
DATA 536f667477617265203139383 90a00557361676 53a20464b4559205b497c5278
DATA 5d2077686572652049 3d696e737461ga6c3b20523d72656d6f76650a003612cc
DATA 1133281744ff12362233281744ff22171344ff2817211444ff332240ff1316a6
DATA 3640ff12321233161412 40ff1736231844ff203420172844ff351312202740ac
DATA gjff646f732e6c696272617279gc0003ecgb0002gb0001gb0020gb002age004b
DATA 03f2ga0003ebgb0011ga0003f2e8
DATA **
```

Fkey-ohjelman uusi korjattu versio. Basic-lataajan runko löytyy alkuperäisestä listauksesta. Versio numero on 2.08.

HANDYSCANNER - 64

Kuvanlukija C - 64:lle.
Luot kuvat muutamassa sekunnissa suoraan kirjasta tai lehdestä kuvaruudulle.
Voit lukea kuvan ruudulle haluamassasi koossa (30 - 300 %).
Lukutarkkuus 200 (400) pistettä tuumalle, kirkkauden ja kontrastin säätö sekä kolme eri harmaasävyjen erottelutapaa. PAGEFOX yhteensopiva ohjelmisto.

Ovh 1495.-

TIETOTARVIKE 90 - 1351 500 TIETOTARVIKE

C 64 / 128: lle

5.25" disketit 10 kpl	20.-
Action Replay V	
Turbomoduli	360.-
Demomaker	
Laajennus A/R:lle	90.-
Videodigitoija	390.-
Blazing Paddles	
Piirto-ohjelma	110.-
Valokuitukynä	220.-
PAGEFOX	
Julkaisuohjelma	790.-
OC-118N Levymainos	870.-
BOX 50	45.-
BOX 100 (90)	55.-

AMIGALLE

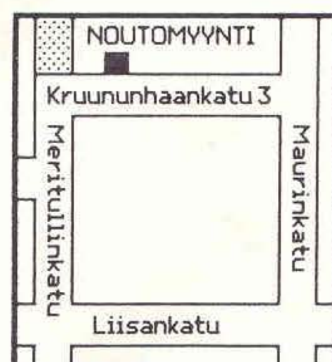
DISKETIT:	
3.5" MITSUBISHI 10 kpl	70.-
3.5" BLANCO 10 kpl	60.-
(Isommat määrät tingi)	
BOXIT:	
Box 40	45.-
Box 80	55.-
LISÄMUISTI KELLOLLA VAIN	**850.-**
Citizen RF302 lisälevyasema	880.-
MT-81 matriisikirjoitin	1400.-
Star LC-Color	Päivän hintaan !

TIETOTARVIKE 90 - 1351 500 TIETOTARVIKE

LERPPULAUANTAI

NOUTOMYYNNISSÄ 14. 10. 1989 Klo 09. 00 - 13. 00

Myy Tietotarvikkeen LERPPULAUANTAINA tarpeettomat laitteesi ja ohjelmasi (vain alkuperäisiä).
Tilaa 20 - 30 myyjälle.
Varaa paikkasi ajoissa. Ostajia on paljon.
Jos et pääse paikalle itse, voit lähettää tavarasi myytäväksi. Soita ja kysy myyntiehdot.



Meille voit myös antaa tarvikkeesi myytäväksi.
Asetamme tavarasi hyllyyn ostajien nähtäväksi.
Soita 90 - 1351 500

TIETOTARVIKE OY, PL 222 , 00171 HELSINKI
Puhelin 90 - 1351 500, Fax 90 - 1351 588
Noutomyynti: Kruununhaankatu 3, Avoinna arkisin 13. 00 - 18. 00



TOMI MARIN

Kaikki peliin, AmigaBasic!

AmigaBasic, vaikka onkin ominaisuuksiltaan monipuolinen, ei aina kuitenkaan yksinään riitä, vaan avuksi on otettava käyttöjärjestelmän rutiinien "suora" kutsuminen. Niiden avulla voidaan Basicilla saada aikaan lähes sama kuin konekielelläkin.

Useimpien Amigan ohjelmointikielten grafiikka- ja levynkäsittelyominaisuudet perustuvat suoraan Amigan käyttöjärjestelmään. Ohjelmoija kutsuu itse rutiineja pitäen huolta myös niiden tuloksista. Tätä linjaa ei ole kuitenkaan noudatettu AmigaBasicissa, koska se on tarkoitettu aloittelijoiden käyttöön, joille Amigan järjestelmä saattaisi tuntua mutkikkaalta. Lisäksi AmigaBasicissa on pyritty noudattamaan muiden Basicien käskykantaa.

Tämä Basicin ominaisuus asettaa kuitenkin ohjelmoinnille omat rajoituksensa. Esimerkiksi levyn hakemiston latausta ei Basic sinällään tue mitenkään. Tämänkaltaiset ongelmat voidaan kiertää käyttämällä suoraan käyttöjärjestelmäkutsuja, edellämainitussa tapauksessa Examine- ja ExNext-rutiineja. Tällä tavalla voidaan käyttää rajoituksetta myös kaikkia Amigan grafiikkarutiineja.

Bmap ei olekaan BitMap

Käytännössä rutiinien suora käyttö edellyttää Basicin niin sanottujen bmap-tiedostojen olemassaoloa joko työskentelyhakemistossa tai libs:-hakemistossa. Tästä tiedostosta Basic tutkii, missä mikroprosessorin rekistereissä tieto välitetään rutiinille. Nämä tiedostot löytyvät Extras-levykkeeltä BasicDemos-hakemistosta. Valmiit tiedostot ovat graphics-, dos-, exec- ja intuition-kirjastoja varten, muiden kirjastojen tiedostot voidaan luoda ConvertFd-ohjelmalla, kuten on esitetty AmigaBasicin englanninkielisen ohjekirjan liitteessä F.

Kirjaston avajaiset?

Kun kirjastoja aiotaan käyttää Basicista käsin, tulee ohjelman alkuun liittää library-komento. Komennolle annetaan kirjaston nimi, esimerkiksi

library "graphics.library"

suo mahdollisuuden käyttää ohjelmassa graphics-kirjaston rutiineja. Tämän jälkeen voidaan ohjelmassa vapaasti käyttää graphics-kirjaston rutiineja, mikäli ne eivät anna minkäänlaista tulosta (tai mikäli tuloksia ei haluta käyttää).

Ohjelman loppuun on hyvän ohjelmoijatavan mukaista liittää komento

library close

joka sulkee kaikki ohjelman avaamat kirjastot. Tämä ei kuitenkaan ole välttämätöntä; AmigaBasic sulkee kirjastot joka tapauksessa Basicista poistuttaessa.

```
DECLARE FUNCTION OpenFont& LIBRARY
LIBRARY "graphics.library"

font "topaz",8
PRINT "Tämä teksti on Topaz 8:aa"
font "topaz",9
PRINT "Tämä teksti on Topaz 9:ää"
PRINT "(Avaa vain muistissa olevia fontteja)"
PRINT
font "topaz",8
PRINT "Topaz 8: 80 merkkiä riville"
font "topaz",9
PRINT "Topaz 9: 60 merkkiä riville"

SUB font (nam$,size%) STATIC
  DIM textattr&(1)                              'TextAttr-struktuuri
  nam$=nam$+".font"+CHR$(0)                      'fontin nimi
  textattr&(0)=SADD(nam$)
  textattr&(1)=size%*65536&                      'muut arvot
  newfont&=OpenFont&(VARPTR(textattr&(0)))       'avaa fontti
  IF newfont&>0 THEN
    oldfont&=PEEKL(WINDOW(8)+52)                 'onko vanha fontti?
    IF oldfont&>0 THEN
      CloseFont oldfont&                         'sulje se
    END IF
    SetFont WINDOW(8),newfont&                   'ota uusi fontti käyttöön
  ELSE
    PRINT "*** Ei ole sopivaa fonttia"           'jos fontti=0, virhe
  END IF
  ERASE textattr&
END SUB
```

Listaus 1. Aliohjelma 'font' asettaa Basicin ikkunassa käytössä olevan fontin. Ohjelma ei avaa fontteja levyltä, vaan ainoastaan muistista. Tavallisesti muistissa ovat topaz-fontit 8 ja 9 sekä muiden ohjelmien käytössä olevat fontit. Ohjelma varaa TextAttr-struktuurille tilaa kaksi pitkää kokonaislukua, joihin eri arvot jaetaan.

Syntyykö tulosta

Jos rutiinin palauttama tulos tarvitaan myöhempää käyttöä varten, on rutiini määriteltävä ohjelman alussa komennolla

declare function

jotta Basic ymmärtää ottaa tuloksen talteen. Tällöin rutiinia voidaan käyttää Basicin tavallistenkin funktioiden tapaan, mutta nimen jälkeen on muistettava liittää &-merkki, koska rutiinin nimi onkin itse asiassa muuttuja, johon on tallennettu rutiinin osoite, esimerkiksi

font& = OpenFont (varptr(textattr&(0)))

On myös huomattava, että tulos on aina pitkä kokonaisluku

t=Lock(nimi,tila)
Välittää tiedoston tai hakemiston nimen lock-osoittimeen. Käytetään useimpien Dos-rutiinien argumettina. Tila on –1 tai –2. –1 varaa yksinoikeuden hakemistoon tai tiedostoon.

UnLock lock
Edellisen vastakohta. Kaikki ohjelman lockit on muistettava vapauttaa ennen poistumista; näistä ei Basic pidä huolta.

t=Examine(lock,fib)
Antaa tietoa lock-osoittimen kohteesta. 'fib' on osoitin 260 tavun alueeseen, jonne saatu tieto sijoitetaan. Alueen on oltava 4:llä jaollisessa osoitteessa, joka yleensä varataan AllocMem:llä. Tulos on nolla, jos tapahtui virhe. Taulukossa 2 on eräitä fib-struktuurin tietoja.

t=ExNext(lock,fib)
Antaa tietoa lock-osoittimen kohteena olevan hakemiston tiedostoista tai hakemistoista. Käytetään Examine-rutiinin jälkeen selvittämään hakemistojen sisältöä, kunnes ExNext antaa tulokseksi nollan, jolloin tiedostoja ei ole enempää. Lisätietoja antaa Examine-rutiini.

t=ParentDir(lock)
Antaa lock-osoittimen kohteen sisältävän hakemiston lock-osoittimen; käytetään hakemistopolun määrittelemiseen. Lockit on muistettava vapauttaa!

Delay aika
Viivästää ohjelman suoritusta aika/50 sekuntia.

t=IoErr
Kertoo virhekoodin, jonka vuoksi edellinen komento ei onnistunut. 0=ei virhettä.

t=AllocMem(k,v)
Varaa ohjelman käyttöön muistia 'k' tavua. Muistin tyyppi määräytyy v:n arvolla. Jos tulos on nolla, muistia ei saatu varattua. Varattu muisti on muistettava vapauttaa.

FreeMem k,v
Vapauttaa AllocMem-rutiinilla varatun muistin. Parametrit samat kuin edellisessä.

SetDrMd rp,moodi
Asettaa piirtotavan. rp=ikkunan RastPort (window(8)), moodi on tapa: 0=yhdellä värillä, 1=kahdella värillä, 2=käänteisyys.

t=OpenFont(ta)
Avaa muistissa olevan fontin ja antaa sen osoittimen. Osoitin=0 jos ei löydy sopivaa fonttia. Lisäselvitystä listauksesta 1.

CloseFont font
Sulkee edellisellä käskyllä avatun fontin.

SetFont rp,font
Asettaa ikkunaan käyttöön OpenFont-rutiinilla avatun fontin. Katso listaus 1.

Move rp,x,y
Siirtää piirtokursorin ikkunassa haluttuun paikkaan. rp=RastPort (saadaan window(8)-funktiolla).

Text rp,t,p
Tulostaa ikkunaan tekstiä piirtokursorin paikkaan. rp=kuten edellä, t=osoitin tekstiin ja p=tekstin pituus. Tekstin ei tarvitse olla nollaan loppuva. Nopeampi kuin Basicin print-komento, joka tulostaa tekstin merkki kerrallaan tätä rutiinia käyttäen.

Taulukko 1. Yleisimpiä Basicista käsin kutsuttuja rutiineja ja niiden parametreja.

(long integer). Ellei muuttujan nimeen kuulu &-merkkiä, se on määriteltävä **deflng**-komennolla, tai sitten tulos on muutettava oikeantyyppiseksi esimerkiksi **cint**- tai **csng**-funktiolla.

Basic vs. Amiga

Rutiinien parametreja voi tutkailla Extras-levykkeellä olevista fd-tiedostoista (hakemistossa fd1.2), jollainen on oma jokaiselle kirjastolle. Taulukossa 1 on esitetty eräitä tärkeimpiä rutiineja ja niiden parametreja. Parametrien tulee olla myös pitkiä kokonaislukuja.

Osoite (fib+)	Selitys
4	Nimen tyyppi. 32-bittinen. Alle 0=tiedosto. Yli 0=hakemisto. Käytetään peekl-funktiota.
8	Nimi. Loppuu nollatavuun. Ei ole nimen osoite. Nimi alkaa osoitteesta fib+8.
124	Tiedoston pituus tavuina. 32-bittinen. Käytetään peekl-funktiota. (pituus&=peekl(fib&+124))

Taulukko 2. FileInfoBlock-struktuurin (fib) tärkeimpiä muuttujia.

Kun parametrina on merkkijono, syntyy ongelmia. Rutiinille on annettava merkkijonon osoite. Osoite saadaan funktiolla **sadd(lauseke)**
Tämä ei kuitenkaan yksin aina riitä, vaan usein merkkijono on lopetettava nolla-merkkiin, joten lausekkeen loppuun on liitettävä **+chr$(0)**.

Muuttujia käsiteltäessä on muutenkin syytä olla erityisen tarkkaavainen. Mikäli niitä luodaan lisää rutiinin kutsussa, voivat entiset muuttujat siirtyä niin, etteivät osoitteet enää täsmää. Tältä vältytään sijoittamalla mahdollisimman vähän osoitteita muuttujiin ennen kutsua.

Myös struktuureihin liittyy tiettyä problematiikkaa. Koska Basic ei tue muuttujarakenteiden käsittelyä, joudutaan niiden asemesta käyttämään taulukkomuuttujia. Koska taulukkomuuttujien alkiot eivät voi olla erityyppisiä, joudutaan tietoa jakamaan eri alkioihin. Esimerkiksi TextAttr-struktuurin YSize-, Style- ja Flags-arvot joudutaan liittämään yhteen pitkään kokonaislukuun.

Mistä parametrit

Basiciin on kaukonäköisesti varattu mahdollisuus saada selville Basicin oman ikkunan Window- tai RastPrt-struktuurien osoitteet **window(7)**- ja **window(8)**-funktioilla. Näistä on hyötyä puuhasteltaessa grafiikan ja ikkunoinnin kanssa. Esimerkiksi Basicin oman ikkunan kokoa voidaan säätää kutsumalla Intuition-kirjaston SizeWindow-rutiinia ja antamalla sille parametriksi window(7):llä saatu arvo.

Osan parametreista ohjelmoija joutuukin sitten hankkimaan itse. Yksinkertaisimmillaan tämä merkitsee tiedoston osoittimen tallentamista muuttujaan Open-rutiinin kutsumisen jälkeen, ja sen jälkeen sen antamista parametriksi Read- tai Write-rutiinille.

Nimistö

Edellä mainittiin Open-, Write- ja Read-rutiinit. Mikään ei kuitenkaan ole niin yksinkertaista. Nämä kolme ovat nimittäin Basicin varattuja sanoja, joten ne eivät sellaisinaan voi olla muiden rutiinien nimiä. Tämä on ratkaistu Basicin tekijöiden keskuudessa liittämällä rutiinin nimen eteen X, siis esim. xOpen, xWrite jne. X-kirjain lienee lyhennys sanasta 'external' (ulkoinen, ulkopuolinen).

Basicin varatut sanat voidaan tarkistaa englanninkielisen käyttöohjeen liitteestä C. Sekaannuksia käyttöjärjestelmän rutiinien nimien kanssa aiheuttavat seuraavat: Close, Exit, Input, Open, Output, Read, Wait ja Write, joista Wait löytyy exec- ja muut dos-kirjastosta. Näiden nimien eteen tulee Basicista käytettäessä liittää x erotukseksi Basicin omista sanoista.

Edellä kuvatun kaltaisia menetelmiä käytetään myös omien konekielisten rutiinien käyttämiseksi Basic-ohjelmissa. Tätä havainnollistaa listaus 6, jossa taulukkomuuttujaan luetaan konekielinen rutiini, joka laskee summan kaikista merkkijonon merkeistä. Esimerkkiä edelleen soveltaen voidaan luoda myös monimutkaisempia rutiineja. Konekielisten rutiinien etuna on lähinnä Basicia huomattavasti suurempi nopeus.

Konekielisiä rutiineja Basicista kutsuttaessa on huomattava, että rutiinin parametrit ovat pinomuistissa, eivät prosessorin rekistereissä. Ensimmäiseksi annettu parametri on osoitteessa 4(sp), seuraava osoitteessa 8(sp) jne. Ohjelma ei itse saa ottaa arvoja pois pinosta, tämän tekee Basic.

Esimerkillisyyksiä

Oheiset listaukset selventänevät artikkelissa käsiteltyä aihepiiriä. Ne eivät ole millään tavoin hyödyllisiä käytössä, eikä niitä sellaisiksi ole tarkoitettukaan. Tavoite on, että esimerkit toimisivat havainnollistavana materiaalina.

```
DECLARE FUNCTION FindTask& LIBRARY
LIBRARY "exec.library"

loop:
INPUT "Taskin nimi:",pn$
IF pn$="" THEN ende                   'jos ei nimeä, loppu
task&=FindTask&(SADD(pn$+CHR$(0)))    'etsi taski
IF task&=0 THEN                       'task=0, virhe
  PRINT "Taskia ei löydy"
  GOTO loop
END IF
PRINT "Taskin '";pn$;"' Task-"
PRINT "struktuurin osoite on";task&   'tulosta task&
GOTO loop

ende:
LIBRARY CLOSE                         'lopeta
END
```

Listaus 2. Ohjelma havainnollistaa execin FindTask-rutiinin käyttöä. Se kysyy taskin nimeä, ja jos sen niminen taski löytyy, tulostaa sen Task-struktuurin osoitteen. Huomaa, että isojen ja pienten kirjainten on oltava nimessä paikoillaan. Kaikkien run-komennolla ajettujen taskien nimi on "Background CLI"; niistä tulostuu listassa ensimmäinen.

```
LIBRARY "dos.library"       'määrittele dos-kirjaston käyttö
FOR t=6 TO 1 STEP -1
  PRINT t;"...";            'tulosta luku
  Delay 50                  'odota 1 sek. (viive 1/50 sekunteina)
NEXT
PRINT 0;"!"                 'tulosta nolla
PRINT "Tämä havainnollistaa Delay-rutiinin käyttöä"
PRINT "Basic-ohjelmista. Etuna for-next-silmukoihin"
PRINT "on se, että ollessaan Delay-rutiinissa ohjel-"
PRINT "ma ei kuluta koneen aikaa."
LIBRARY CLOSE               'sulje kirjastot
END
```

Listaus 3. Käytettäessä Delay-rutiinia viivesilmukkana for-nextin sijaan saavat muut samaan aikaan pyörivät ohjelmat vapautuvan prosessoriajan. Moniajo-ohjelmat eivät koskaan saisi käyttää niille annettavaa aikaa vain odottamiseen, vaikka Basicin for-next-viivesilmukka tekeekin juuri näin.

```
'C: Tyhjennä näyttö
'X: Poistu
'Välilyönti: Vaihda väriä
'Piirto hiiren avulla

DECLARE FUNCTION xOpen& LIBRARY   'määrittele
LIBRARY "dos.library"             'kirjastot
LIBRARY "graphics.library"

SCREEN 1,320,200,3,1              'avaa näyttö
WINDOW 1,,,,1                     'ja ikkuna siihen
rp&=WINDOW(8)                     'ota sen RastPort
c=1                               'värin numero: 1

reloop:
COLOR c                           'aseta väri
LINE (0,0)-(7,7),,bf              'piirrä värin ilmaisin

loop:
i$=""
WHILE MOUSE(0)=0 AND i$=""        'odota näppäimen tai hiiren
  i$=INKEY$                       'napin painallusta
WEND
IF i$="" THEN                     'hiiren nappi:
  x1&=MOUSE(3) : y1&=MOUSE(4)     'ota alku-x ja -y
  WHILE MOUSE(0)<>0
    x2&=MOUSE(5) : y2&=MOUSE(6)   'ota loppu-x ja -y
    xs&=ABS(x2&-x1&)*1.41 : ys&=ABS(y2&-y1&)*1.41
                                  'laske ellipsin koko
    SetDrMd rp&,2                 'aseta piirtotilaksi
                                  '"complement"
    DrawEllipse rp&,x1&,y1&,xs&,ys&
                                  'piirrä mallikuvio
waitmove:                         'odota hiiren liikettä
    z=MOUSE(0)
    IF x2&=MOUSE(1) AND y2&=MOUSE(2) THEN waitmove
    DrawEllipse rp&,x1&,y1&,xs&,ys&
                                  'poista mallikuvio
    SetDrMd rp&,1                 'piirtotila "jam2"
  WEND
  DrawEllipse rp&,x1&,y1&,xs&,ys& 'piirrä ympyrä
  GOTO loop
END IF
IF i$=" " THEN c=c+1 AND 7 : GOTO reloop
                                  'vaihda väriä
IF i$="c" THEN CLS : GOTO reloop  'tyhjennä näyttö
IF i$<>"x" THEN loop
LIBRARY CLOSE                     'poistu
END
```

Listaus 4. Ohjelman avulla voidaan hiirellä piirtää näyttöön ympyröitä eri väreillä. Ympyrän kokoa säädettäessä ohjelma piirtää sen complement-piirtotilassa, jolloin se voidaan pyyhkiä pois piirtämällä se samaan kohtaan uudelleen. Kun ympyrä on oikeankokoinen, ohjelma palauttaa piirtotilan takaisin ja piirtää ympyrän vielä kerran. Ohjelma näyttää piirtovärin ruudun vasemmassa yläkulmassa olevassa neliössä. Väri voidaan vaihtaa painamalla välilyöntiä, C-näppäimestä tyhjenee näyttö ja X:llä pääsee pois ohjelmasta.

```
  DECLARE FUNCTION AllocMem& LIBRARY
  DECLARE FUNCTION AvailMem& LIBRARY
  LIBRARY "exec.library"
  INPUT "Paljonko muistia varataan:",size&
  GOSUB avail                       'tulosta muistin määrä
  memory&=AllocMem&(size&,1)        'varaa muistia, tyyppi="public"
  IF memory&=0 THEN                 'osoitin=0, virhe
    PRINT "Muistia ei saatu"
    GOTO clean
  END IF
  PRINT "Muistia varattu";size&;"tavua"
  PRINT "alkaen osoitteesta";memory&
  GOSUB avail                       'tulosta muistin määrä
  PRINT
  PRINT "Paina näppäintä"
  WHILE INKEY$="" : WEND            'odota näppäintä
  FreeMem memory&,size&             'vapauta muisti
  PRINT "Muisti vapautettu"
  GOSUB avail                       'tulosta muistin määrä
clean:
  LIBRARY CLOSE
  END

avail:
  t&=AvailMem&(1)                   'vapaan muistin määrä,
                                    'tyyppi="public"
  PRINT "Muistia jäljellä";t&;"tavua"
  RETURN
```

Listaus 5. Ohjelma varaa, vapauttaa ja tutkii vapaan muistin määrän. Se käyttää exec-kirjaston AllocMem-, FreeMem- ja AvailMem-rutiineja. Ohjelma ei tee mitään varamallaan muistilla, mutta esimerkiksi WorkBenchin ylälaidasta nähdään muistia todellakin katoavan ohjelman ajon ajaksi.

```
  GOSUB initmc                    'konekieliohjelma muistiin
  INPUT "Merkkijono:",a$
  sum&=0                          'tee muuttuja muistiin
  b$=a$+CHR$(0)                   'loppu-0
  routine&=VARPTR(mc%(0))         'rutiinin osoite
  CALL routine&(SADD(b$),VARPTR(sum&))
                                  'kutsu rutiinia ja anna sille
                                  'summa-muuttujan osoite, jotta
                                  'se voisi sijoittaa siihen
  PRINT "Merkkien summa:";sum&
  END

initmc:
  RESTORE mcdata                  'datan alku
  DIM mc%(20)                     'taulukko ohjelmaa varten
  p=0
initmc1:
  READ i$                         'lue yksi data
  IF i$<>"*" THEN
    mc%(p)=VAL("&h"+i$)           'yksi 16 bitin pala
    p=p+1                         'suurenna osoitinta
    GOTO initmc1
  END IF
  RETURN

mcdata:                           'konekieliohjelma
  DATA 48E7,C0C0,206F,0014        '(assembler-kielellä
  DATA 226F,0018,7000,7200        'listauksessa 7)
  DATA 1018,6704,D280,60F8
  DATA 2281,4CDF,0303,4E75
  DATA *
```

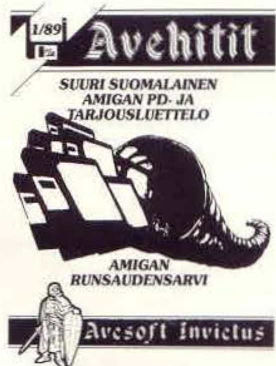
Listaus 6. Tämä ei liity kirjastoihin, vaan omien konekielisten rutiinien käyttöön Basicista käsin. Konekieliohjelmalle annetaan muuttujan sum& osoitin, ei siis sen arvoa. Näin ohjelma voi muuttaa muuttujan sisältöä. Ohjelma laskee nollaan loppuvan merkkijonon kaikkien merkkien ASCII-koodit yhteen 32 bitin tarkkuudella.

```
        movem.l d0-d1/a0-a1,-(sp)
        move.l  20(sp),a0         ;merkkijono (nolla lopussa)
        move.l  24(sp),a1         ;summa-muuttujan osoite
        moveq.l #0,d0
        moveq.l #0,d1             ;nollaa summa
loop    move.b  (a0)+,d0          ;ota merkki
        beq.s   ende              ;nolla, loppu
        add.l   d0,d1             ;lisää summaan
        bra.s   loop
ende    move.l  d1,(a1)           ;sijoita summa muuttujaan
        movem.l (sp)+,d0-d1/a0-a1
        rts                       ;poistu
        end
```

Listaus 7. Listauksen 6 rutiinin Assembler-kielinen lähdekoodi. Pinomuistia käytettäessä on muistettava, että kun prosessorin rekisterit tallennetaan pinoon parametrien jälkeen, kasvaa parametrien etäisyys pinon alusta. Neljä tallennettua rekisteriä merkitsee 16 tallennettua tavua eli pino-osoittimeen on lisättävä 16.

ESC

OHJELMIA AMIGALLE



. . . jaa että halvalla?

Tutustu edulliseen PD- (Public Domain) julkaisuohjelmavalikoimaamme. Tilaustasi seuraa maksuton Avehitit-luettelomme.
Tilaa nyt näitä taskurahahintaluokan ohjelmia kokonainen nippu yhden täysihintaisen pelin hinnalla.

Yhdestoista 22;- tai 39;- arvoinen levy ilmaiseksi!



PIKATILAUS PUHELIMELLA
931-656 919

Ave
OHJELMIA
2/3 D AVE-EDITORI

Ammattilaissarjan pelikenttäeditori, jolla rakennat pelikenttäsi itse piirtämistäsi rakennuspalasista. Kaikkien grafiikkatilojen (myös Hitex 3D), kaikkien mahdollisten kombinaatioiden tuki. Erinomainen myös Sprite, IFF, Block jne. tiedostokonversioihin. Täydellinen dokumentointiin. Suomen kieliset ohjeet Avehitit-luettelossa.



KUUKAUDEN HITTI PD

VIRUS X



Mahtava kokoelma viruksentappajia. Sisältää myös IRQ-tiedostoviruskillerin.

1. Sound FX musiikkiohjelma, voit säveltää musiikkia helposti.
2. Moria 3.0 rooliseikkailupeli. Vaatii 512 K lisämuistin.
3. Miami Vice Remix diskett.
4. Super Bumper flipperipeli, suosittelemme.
5. Werner Flashbier PD-peli. Rockfordin tapainen toimintapeli.
6. PD-Tetris peli ja kaksiuloitteinen Shakkipeli.
7. Lady Bug PD-peli. Helppotajuinen ja viehättävä.
8. Pacman PD-peli pelattava klassinen idea.
9. Amuletti. Ainoa suomenkielinen tekstiseikkailu Amigalle.
10. Kopiontiohjelmakokoelma 1.2 (uusi PD-kooste 15 parasta).
11. Monopoli lautapeli nyt saatavilla Amigaasi.
12. Eurorythmix Remix disketti.
13. Digital Force 9 musiikkikappaleen kokoelma. Räppiä ja discoa.
14. Digitoitua musiikkia mm. Full Metal Jacket ja Karel Fialka.
15. Wild Copper demolevy ja kappaleet Big in Japan, Warm Start.
16. 7 UP GREW Starwars Remix disketti + 6 muuta kappaletta.
17. Samatha Fox musiikki demodisketti.
18. Crusaders Audio X 8 musiikkikappaleen kooste. Paras!
19. Kuuluisa Walker demo nyt meillä. Vaatii 512 K lisämuistin.
20. Amoeba PD-peli, joka kuuluu tasokkaimpaan sarjaan.
21. Chess V2.0 PD-Shakkikaveri josta on vastusta.
22. Hack Lite V1.0 roolipeli vaatii 512 K lisämuistin.
23. Larni kuuluisa PD-roolipeli. Vaatii 512 K lisämuistin.
24. Crazy Comix 1 Hullunhauskoja sarjakuvia. Osta ja naura.
25. Crazy Comix 2 Tämä hupa ei lopu. Kolmonen tulossa pian.
26. ARP korvaa CLI:n lyhemmillä komennoilla. 50% säästöä.
27. Digitech Megademo. Todellinen hitti PD-levyke.

FAUG PD-LEVYT:

Jokaisella näistä levyistä esiteltyä enemmän ohjelmia, tilaa ja yllätyt!

28. GO-Moku lautapeli ja Undelete-CLI komento-ohjelma.
29. DeluxeVideo näytös mm. Clown, Pyramid, World Cup ja Camera.
30. Roolipeli Hack V1.0.0 Gregin hienojen ikonien kera.
31. M.C.Escherin graafista taidetta J. McInnessin tekemänä.
32. Pagesetter Demo. Tekee kaiken paitsi print/Save toiminnot.
33. Eric Grahamin kuuluisa Juggler demo ja slideshow kuvia.
34. Ham + muuta apuohjelmia HAM kuvien käsittelyyn + pelejä.
35. Missile-moniajopeli ja tiedostosektori editointi ohjelma.
36. COM 1.32 Beta 5 terminaaliohjelma ja Impact slideshow.
37. Erittäin hyvä Amcat diskettien luettelointiohjelma.
38. Shanghai-demo tunnetusta Activision pelistä.
39. TV text demo, Sproing, Blitz, Ing, Fixhunk ja MStudio-SMUS
40. Sil(Con)-parannettu CLI AmigaDOS:iin. Showx1-näyttää minkä vain IFF kuvatiedostot. Demoja Sierran peleistä.
41. UEDIT — tekstieditori, Amigalogo ja Mcad hyötyohjelmat.
42. SUnMouse, Melt ja DBw-Renderin täysin uusi toteutus.
43. Colorfonts — värifontteja joita voi ajaa D.Paint II:ssa. Cos onnen pyörä tyylinen visailupeli. Hyvin hauska!
44. Maxiplan PD-taulukkolaskenta. Xspell oikeinkirjoituksen vahti.
45. LMV — lukee IFF kuvia ja näyttää niitä 15(max) kuvaa/s. Bards Tale pelin hahmoeditori. SF Rock musiikki demo.
46. Pointter tallettaa ja käyttää "custom" pointtereita.
47. Gemini kahdenpelaajan peli kahdella Amigalla. Funkey ohjelmoi funktionäppäimet. Empire peli politiikasta, taloudesta ja sodasta. Turpocopy — Juuri niin!
48. Logo animaattori.
49. Claz2 konvertoi IFF-tiedoston postcriptiksi. Hockey kova korttipeli ja Viacom näyttö hackeri ohjelma.
50. Shortcut lisää menut ja näppäinmakrot CLI ikkunoihin. DirUtil mahdollistaa CLI operaatiot valikosta käsin.
51. MandelVroom piirto ja väritysohjelma. Journal nauhoittaa hiiren tapahtumat myöhempää toistoa varten. Xlist kieli.
52. DiRmaster asiallinen levyjenkäsittelijä (ammattitasoa).
53. Prospesq Film — tämän täytyy olla yksi hienoimmista demoista.
54. Pyöriva Zeus veistos, tarvitsee 512 K lisämuistin.
55. PlayRiff näytää LIVEn nauhoituksen mahdollisuuksia.
56. Berserk hieno animaatio esitys.
57. TicTacToe 3D versio suositusta PD-pelistä. Conman Console handleri, jossa rivieditointi ja komentohistoria HYVÄ!
58. Space Invaders tapainen ammuntapeli (moniajokelpoinen).
59. RG8.x demo joka voitti BKDC kilpailun pääpalkinnon.
60. Kahnankas, Rocker ja Markettriod demot BKDC kilpailun 2—4.
61. A ja B Disketti sisältäen kuvia/musiikkia vaatii 1 MB muistia.
62. Addicon monistaa ikonit tiedostoille joista ne puuttuvat. Hidell piiloittaa ylimääräisen muistin ohjelmilta (CLI/WB).
63. Killeri, Mtest muistintestaus ja tiedostojen tuhoaja.
64. Emacs tekstinkäsitteluohjelma ja Brick hyvä PD-peli.
65. Asteroids kuuluisa avaruuspeli. BattleMech-peli joka simuloi taistelua kahden robotin välillä. Click WB apuohjelma.
66. Gworm PD-peli, F-P Edit jolla voit tehdä kenttiä Firepower peliin. Access V.28 suosittu terminaali ohjelma.
67. Pack-it lukee kaikki levyn tiedostot ja pakkaa ne yhdeksi.
68. Amiga dreams hyvintehty Hi-res demo ja Undelete pelastaja.
69. Galileo 2.0 tuo Universumin Amigallesi ja 3 hyötyohjelmaa.
70. City DESK täysin toimiva demo tunnetusta julkaisuohjelmasta.
71. Battleship PD-peli sinä vastaan Amiga mestaritaistelua.
72. Asteroids Arcade peli uusilla digitoiduilla äänillä.
73. Backer kovalevyn varmuuskopionti ohjelma. Deluxe Hamburger arcade peli. Quickfix nopea kuvan lataaja.
74. Popdemo peli. Textread yleinen tekstitiedostojen lukija.
75. DEBUG — tosi hackereille tarkoitettu debuggeri.
76. LDEBUG — apuohjelma jolla voi etsiä virheitä assembleri koodista. Moria peliin karttaeditori. Voit tehdä omia karttoja.
77. Vscreen sallii monotorin näyttöä suuremmat screenit. MYBATCH etsii komentojonotiedostoja ja ajaa ne.
78. Menueditor WB valikoiden tekemistä varten. +5 hyötyohjelmaa.
79. Crunch pakkaa tiedostot ¾ osaan ja voidaan ajaa suoraan. Tiles PD-peli Amigaasi (muistuttaa Mahjong) toimintapelia.
80. Vlabelilla voit tehdä diskettietikettejä, Fix-18 voit instaloida interseptorin kovalevylle.
81. Wheel onnenpyöräpeli, Viewboot tarkistaa buuttiuran.
82. Profile C-kääntäjälle. FastDisk levynjärjestelijä.
83. Iconlab erinomainen ikonieditori. Sublib C-tulkki kirjasto.
84. Garafity wars tunnettu loistava PD-peli. Koko disketin pakkari.
85. HandyIcons lisää käyttäjän omia ohjelmia WB valikkoon. Quadprint tulostaa näytön printterille neljälle sivulle.
86. Autodiskchange mahdollistaa FFS:än käytön disketillä.
87. Nextscreen tuo seuraavan screenin esiin kierrättämällä.
88. Dragons Lair Demo. Vaatii 512 K lisämuistin.
89. RH Fonttilevyke Nro 1
90. RH Fonttilevyke Nro 2
91. RH Fonttilevyke Nro 3
92. RH Fonttilevyke Nro 4
93. RH Fonttilevyke Nro 5
94. RH Fonttilevyke Nro 6
95. RH Fonttilevyke Nro 7
96. RH Fonttilevyke Nro 8

FISH PD

Meiltä myös C-lehdessä 2/89 s. 49 esitellyt FISH PD-ohjelmahitit tai mitkä tahansa FISH-levy välillä 1—220.

HUOM!

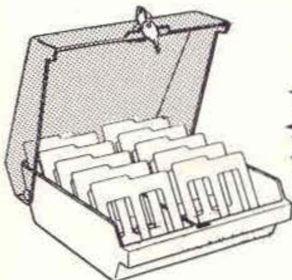
Vanhojen Mikrobittien ja C-lehtien Avesoft-valikoima on yhä saatavilla samaan hintaan. Merkitse tällöin tilaukseesi, minkä lehtinumeron mukaan tilaat, jotta et vahingossa saisi vääriä levyjä. Selvintä on käyttää ko. julkaisun tilauskuponkia tai sen kopiota.

ERI MIKROILLE





STANDARDISOI LEVYKKEESI,
LEVYTARRASI JA SÄILYTYSKOTELOSI.
viisailla uudishankinnoilla.



VAIN 69,-

AVENNETTUUN
HINTAAN 100 kpl:een LAADUKAS
LUKOLLINEN DISKETTIBOKSI.

10—12 levyn DISKETTIBOXI — sama, joka seuraa ilmaiseksi Ave-diskettien mukana. Kätevä, kääntyvällä lipalla varustettu kuljetus- ja säilytysrasia disketeille tai muille pikkuesineille.



Suoritamme myös
DIGITOINTIA
Katso Mikrobitit
5/89 s. 29 tai 6—7/89 s. 69.

Avesoft Oy
Kiulukatu 7 B
33820 Tampere
Puh. 931-656 919
Fax. 931-656 844

YMPÄRÖI haluamiesi levyjen numerot ja RASTITA yksi ilmainen ohjelma jokaisesta mahdollisesta tilaamaasi 10 levyä kohti. Veloitamme 22 mk/levy sekä 19 mk postikuluja. Toimitusaika on n. viikko ruuhkista riippuen. Tilauksen minimikoko on 3 levyä. Yhdestoista levy voi olla myös arvokas Ave-editori tai kuukauden hitti-PD.

LIPUKE
8/89

Tilaan seuraavat PD-levyt

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96				

Levykotelo tilavuus (100) ______ kpl 69,-
Levykotelo tilavuus (10—12) ______ kpl 29,-
Virus X virustappaja ______ 39,-
2/3D Ave-editori ______ 39,-
Avediskettejä 3,5" ______ kpl
Avediskettitarroja 3,5" ______ kpl
Fish PD-hitit n:ot ______

Nimi ______
Osoite ______
Postinumero ______
Paikkakunta ______



Avesoft maksaa postimaksun

Avesoft
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 33820/7
33003 TAMPERE



KAI BECKER

Lupa pelata?

Suomi on vapaa maa — vai onko? Demokratia kukoistaa, mutta silti meillä on yksi maailman tiukimmista ja järjettömimmistä videosensuureista. Uhkaako sensuuri myös jokaisen terveen yksilön ainoata oikeata harrastusta — pelaamista?

Kesän aikana suurta kohua herättivät televisiossa esitetyt ns. pornofilmit (uimarannallakin näkee kyllä enemmän!) ja samalla arvosteltiin televisiota myös liiasta väkivaltaisuudesta, mikä sinänsä ei ole mitään uutta. Silti oli hieman yllättävää ettei missään yhteydessä mainittu tietokonepelejä, sillä esimerkiksi Saksassa (arvaa kummassa...) on ollut kiivasta keskustelua pelaamisen haitallisuudesta ja joitakin pelejä on vedetty pois myynnistä. Viisaat psykopaatit ovat näet väittäneet, että lapset samaistuvat liian helposti pelihahmoihin, koska jotkut pelit suorastaan vaativat sitä. Poliitikon logiikalla tämä voisi johtaa tietokonepelien sensurointiin Suomessakin.

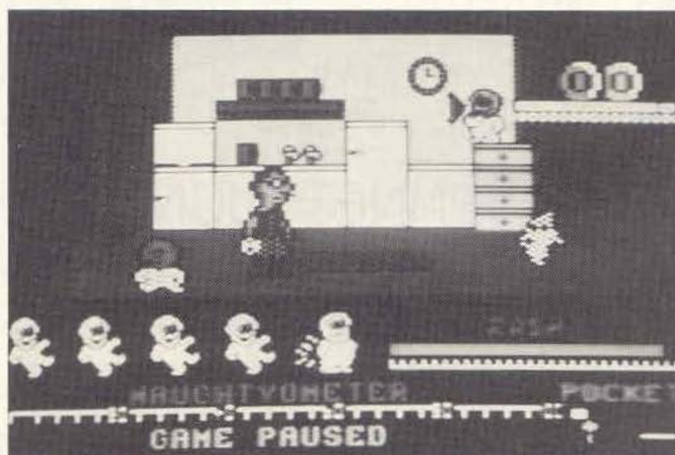
Merkitsisikö se sitä, että pelaajan voittaessa Strip-pokerissa Samantha pukisi yhä enemmän vaatteita päälleen tai että Rambo III:ssa näytettäisiin vain latauskuva ja high score-lista, jonka jälkeen näyttöön tulisi isolla "Censored" ja vähän ajan kuluttua "Game over"?

Yksi visio olisi tietysti lupakirja, josta tietokone tarkistaisi scannerilla pelaajan iän ja kokemuksen ennen kuin lataisi tietyn tyyppisiä pelejä. Jokainen joutuisi siis käymään pelikoulun saadakseen tuon tärkeän luvan — Licence to Play!

Ilosanoma

Liiallinen pessimismi on pahasta ja siksi on ilo havaita, että halpapelien sortama hitauden maailmanmestareiden vähemmistö on vihdoinkin hyväksytty potentiaaliseksi ostajakunnaksi. Frisbeellä julkaistut pelit on tosin kaikki tasa-arvon nimissä julkaistu myös kasetilla. Saatavilla on vanhoja tältäkin palstalta tuttuja pelejä kuten **Gauntlet, Footballer of the Year, Super Cycle, World Games** sekä uudempina tulokkaina **Summer Games, Road Runner, Pitstop II** ja **720**. Erityisesti 720 on osoittautunut ++W Englannissa, eikä rullalautailu ole kuollut idea Suomessakaan.

Ehdoton ykköshankinta on Pitstop II, joka iästään huolimatta on parhaita kilpa-ajopelejä kuusnepalla. Kaksinpelimahdollisuus ja varikollakäynti tekevät siitä lyömättömän ja erittäin pelattavan klassikon, joka voi helposti kivuta jälleen listaykköseksi.



Voitko olla ilkeämpi kuin Jack The Nipper?



Tuulahdus menneisyydestä, Kokotoni Wilf.

Kokoelmia

Ocean on päättänyt vallata osansa halpapelimarkkinoista luomalla kolme kokoelmaa: **Hit Squad Sports Collection, Hit Squad Arcade Collection** ja **Hit Squad Movie Collection**. Jokaisessa kokoelmassa julkaistaan yksi peli kuukaudessa ja jokainen peli on numeroitu, jotta pelaajat innostuisivat keräämään kaikki sarjan pelit. Myöhemmin on kuulemma luvassa säilytyskoteloita ym. sarjaan liittyvää rihkamaa. Valitettavasti sarjojen peleistä ei näillä näkymin ole tulossa lättyversioita.

Tähän mennessä pitäisi kaupoista löytyä ainakin **Daley Thompson's Decathlon** eli SE kuuluisa ilotikun tappopeli, **Yie ar Kung Fu**, joka on tuttu jo liian monelta kokoelmakasetilta, **Konami Tennis, Enduro Racer**, tuo epäonnistunut käännös hyvästä kolikkopelistä, jossa sentään tiesi olevansa moottoripyörän puikoissa, **Green Beret**, joka on ihan pelattava räiskintäseikkailupeli, **Crazy Cars, Rambo**, jota on jo pitkään kaivattu halpapelinä, sillä siinä on sitä jotakin (Sylvester Stallone???), **Miami Vice**, jota ei kyllä kannata ostaa edes tähän hintaan ja **Batman**, joka on aiheuttanut pysyviä mielentilahäiriöitä Jenkkilässä (siis leffa, ei missään nimessä peli).

Voi, voi

Ja margariini. On melko härskiä julkaista grafiikaltaan lähes täysin yhtäläinen kopio lisenssisuojatusta Rastanista. Kyseessä on **Storm Warrior**, jossa miekkaa heilutteleva proteiinimöhkäle tappaa pelaajan tylsyyteen yksitoikkoisuudella, epämääräisellä ja hitaalla ohjauksella sekä liikkeiden vähyydellä.

Vielä sekavampi ohjaustuntuma on pelissä **Masters of the Universe: The Movie**. Ohjaussysteemi on itseasiassa niin hämärä, että olin kyllästyä alkuunsa. Peli on kuitenkin erittäin helppo ja selvästi suunnattu nuorille He-Man-faneille, jotka eivät ole vielä pelailleet paljoakaan. Nuorille pahantekijöille ja miksei vanhemmillekin sopii **Jack The Nipper**, missä pelaajan pitää tehdä niin paljon pahaa kuin vain ehtii tyyliin liimaa tekohampaisiin ja värijauhetta pesukoneeseen. Idea on kasvatuksellisesti suorastaan ihastuttava ja peli on erinomaisesti toteutettu. Ainoa miinus on, että kerran läpi päästynä peli kadottaa mielenkiintonsa.

Suositun Bombjackin kakkososa **Bombjack II** (kuinkas muuten?) on myös sangen hauska pelattava, vaikkei pystykään lyömään mahtavaa edeltäjäänsä. Peli vaatii jonkin verran strategista suunnittelua, sillä Pommipoitsu ei enää tanssi Lepakkotanssia siivet selässään vaan pomppii tasanteelta toiselle keräillen maallista mammonaa kaiken maailman ötököiden nenän alta. Aluksi kaikki vaikuttaa melko simppeliltä, mutta myöhemmin... Kannattava ostos joka tapauksessa.

Toinen peli sarjassamme jatkettua jännitystä on **Saboteur II**, johon feministit ovat päässeet sotkemaan näppinsä ja niin sankari onkin sankaritar, jonka tehtävänä on etsiä tietokonenauhan palasia ympäri diktaattorin kämppää (mukava lukaali, yli 700 huonetta) ja siten ohjelmoida ohjukset uudelleen. Sitten seuraakin se sankarittaren kannalta tärkeämpi osa elikä pakeneminen. Saboteur II on melko samankaltainen ykkösosansa kanssa, joten siitä pitäville kakkonen on taattua tavaraa. Yleisesti ottaen keskinkertainen seikkailupeli.

1984

Se on maaginen vuosiluku. Orwellin kuuluisa kirja kuvaa juuri tuota vuotta ja tuolloin minusta tuli onnellinen kuusnelosen omistaja. Ja juuri tuona vuonna perustettiin yksi menestyneimmistä peliyhtiöistä nimeltään Elite. Nyt Elite on palannut juurilleen ja julkaissut uudelleen kaksi ensimmäistä peliään: **Blue Thunderin** ja **Kokotoni Wilfin**. Blue Thunderissa pelaajan pitää helikopterillaan pelastaa tovereitaan vihollisen linjojen takaa ja samalla sekä väistellä että tuhota vihollisen ohjuksia ja lentokoneita. Nykypeleihin tottuneille Blue Thunder on aivan liian spartalaisesti toteutettu ja hieman liian yksitoikkoinen. Siinä on kuitenkin sellaista klassisuutta ettei se yksinkertaisesti voi vaipua unholaan.

Kokotoni Wilf on seikkailupeli, jossa siivekäs veikko keräilee amuletin sirpaleita eri aikakausilta. Pelin iän huomaa lähinnä grafiikasta ja värien käytöstä, mutta koska kyseessä on vaikea ja haastava peli, niin se ei häiritse. Välillä erittäin tarkkaa ajoitusta vaativat liikkeet tosin ärsyttävät, mutta muuten ei Kokotoni Wilf ole vielä kalkkeutunut.

Hieman uutukaisempaa tuotantoa on **1942**, joka on erinomainen kolikkopelikäännös tunnetusta lentotaistelupelistä. Sen sijaan ensimmäisen maailmansodan lentotaisteluita "simuloiva" **Deep Strike** on aika avuton kohellus. Grafiikka on auttamattoman hidasta ja välillä kaikki toiminta puuroutuu täysin. Muutenkin muutamat pelissä olevat bugit tekevät siitä unohdettavan kokemuksen.

Sen sijaan nimen **Gauntlet II** mainitseminen lienee riittävä kehoitus pikamarssiin lähimpään pelikauppaan, sillä se on tähän hintaan lähes must-ostos. Tarjoaahan se sentään kehittävän tavan tappaa örkkejä ja aikaa.

Alkavan syksyn kuluessa tullaan julkaisemaan uusia halpapelejä suorastaan tappotahtiin, sillä niiden myyntituloilla isommat pelifirmat rahoittavat kalliita lisenssipelejään. Lienee syytä sensuroida mielipiteeni useimmista lisenssipeleistä, sillä tämähän on viaton perhelehti — onhan?

ESC

JUKKA O. KAUPPINEN

Ei makeaa mahan täydeltä



Ja katso - he katsoivat ajan olevan taas kypsä kesälomien jälkeen ja näkivät kansan lompakkojen olevan täynnä rahaa. Mikäs sen hauskempaa kuin julkaista uudelleen vanhoja pelejä, ja sivussa tienata hieman lisää valuuttaa...

Elite kasasi The Story So Far vol. 2:n, jota kannessa kehutaan ''ensimmäistä kertaa yhdellä kokoelmalla 5 parasta 8-bittisten peliä.'' Epäilemättä, ennen ei olekaan kukaan julkaissut kokoelmia, vai?

Sisältöä kaivamalla löytää seuraavat pelit: **Overlander, Hopping Mad, Space Harrier, Beyond the Ice Palace** ja **Live And Let Die**.

Overlander osoittautui melko keskiverroksi autopeliksi, jossa tulee kaikennäköistä mönkiäistä vastaan. Hopping Mad oli melko omalaatuinen tuote: ohjataan pallojonoa joka pomppii vaarojentäyteisen maiseman halki. Kaktuksia yms: jos joku pallo esteeseen osuu se poksahtaa ja Pomppuja on yksi vähemmän. Pelaa mielikseen ainakin jonkin aikaa.

Space Harrier on jo hieman tunnetumpi. Aikanaan ilmestyessään suuren kohun myötä se osoittautui melko kehnoksi, vaikkakaan myyntilistat eivät sitä myöntäneet. Amigalla hieman parempi mutta.... Noh, pelaa hetken...

Beyond the Ice Palacea hetken rämpättyään tippa nousee silmään: miksi näin huono? Totisesti minä sanon teille, Beyond on puhdasta roskaa. Eikä Live and Let Die paljoa paremmaksi nouse. Bondit ovat olleet melko tasaisesti alhaista tasoa ja tämä on puhdas tyyliesimerkki.

Roskakokoelma. Elite ei todellakaan julkaise nimensä veroisia tuotteita.

Sekä hyvää että huonoa

U.S. Gold puolestaan pitää edelleen hallussa ykkössijaansa kokoelmamarkkinoilla. Viimeisin julkaisu **Zzap! 64 Sizzler Collection: vol 1** (argh) sisältää Jenkkikullan tyyliin sekä hyviä että huonoja tuotoksia, mikä tahtoo sanoa: **Bionic Commando, Drop Zone, California Games, Impossible Mission II** ja **Solomon's Key**.

Bionic Commando on hurja homma — juostaan, kiipeillään ja ammutaan pikkuäijällä. Venyvä käsivarsi mahdollistaa näppärän heiluttelun (Karzan ja liaanityyliin) tasolta toiselle, ja inhat alienitkin kuolevat iskusta. Parempi tuote kuin voisi odottaa tämän tyypin edustajalta. Impo Missio II sen sijaan on sama kuin ykkönenkin, vain huonompi. Pelaa sitä kuitenkin, jos oli Impo Missio -fani.

Solomon's Keyssä seotaan omituisissa sokkeloissa, kerätään avaimia ja aarteita ja vältellään mörköjä. Hauskaa...

Kokoelman isoisä on tällä kertaa Drop Zone — haamu menneiltä ajoilta. Tai ei peli niinkään, mutta idea ja toteutus. Pelaahan kaikkea kerran.

Koko roskan paras (tai huonoin, riippuu mielipiteestä) otos on California Games. Kukapa ei sitä tuntisi, mutta muistin virkistykseksi: rullalautailua, pallon pomputtelua, surffausta, rullaluistelua, BMX-racingia ja frisbeen heittelyä.

Korkealaatuinen otos vanhoista hyvistä peleistä. Nimestä päätellen ne ovatkin saaneet aikanaan kukin Zzap 64:n Sizzlerin (= hyvä peli). Suositellaan...

Kokoelma:	The Story So Far 2
Julkaisija:	Elite
Mikrot:	C64, Spe, Ams
Hinta:	159,—/179,—
C=arvo:	C C C

Kokoelma:	The Zzap 64 Sizzler Collection: vol 1
Julkaisija:	U.S. Gold
Mikrot:	C64, Spe, Ams
Hinta:	179,—/210,—
C=arvo:	C C C C

ESC

Forgotten Worlds

Amiga, ST, C-64, Spe, Ams

Capcom/U.S. Gold
120,–/179,– (295,–)

Forgotten Worlds — Capcomin viime aikojen kuumimpia kolikkopelejä — on nyt sitten tungettu kotimikroihin U.S. Goldin suosiollisella avustuksella. Ai mikä Worlds? Pikainen esittely:

Kauheista kauhein keisari Bios onpi päättänyt päästää päiviltä koko tunnetun sivilisaation ja ihmiskunnan siinä ohessa. Avukseen Iso B generoi joukon iljetyksiä, jotka reippain mielin alkoivat tehdä selvää jälkeä. Mutta tuhottujen kansojen Henki vaati kostoa, pikselöityi kahden universaalin supersankarin (plus kahden järeämmänpuoleisen rynnärin) muotoon ja lähti demonintappoon saadakseen maailman pelastettua Biosilta.

Pelaaja kavereineen saa esittää sankareitamme, jotka osaavat levitoida pitkin ja poikin oikealta vasemmalle vierivää maisemaa. Ensimmäinen näppärä juju on ohjaus, johon tottuminen vie muutaman pelin. Lihaskimput voivat nimittäin ampua kahdeksaan suuntaan. Suunta valitaan pitämällä fireä pohjassa ja vääntämällä tikkua oikealle tai vasemmalle ja kanuunat paukkuvat koko ajan. Mikäli fireä ei paineta, ukot liikkuvat normaalisti.

Tietysti mukana on tusinoittain erilaisia örkkejä, robottivartijoita, tykkipesäkkeitä, merikäärmeitä ynnä muita Nirvityksiä, joita voi passittaa takaisin manan majoille. Kunkin tason lopuksi tapellaan tuttuun tapaan vähän isompaa körilästä vastaan ja näistä suuri suosikkini on kaksilevelin Kultainen Lohikäärme. Viimeiseksi voi yrittää lahdata itse Biosin (TOS ja AmigaDOS menköön saman tien!)

Pelityypin progressiiviseen tyyliin kuuluu mahdollisuus kerätä kelpo valikoima erilaisia lisävempeleitä tulivoimansa maksimoimiseksi. FW:ssä tämä tapahtuu keräilemällä ruutuun ilmestyviä paikallisia rahayksiköitä. Krediitit voi sitten käyttää parhaaksi katsomallaan tavalla asekaupassa, joka sijaitsee kunkin kentän puolivälissä. Aseiden lisäksi tarjolla on vinkkejä loppukenttään. Raha ratkaisee myös Unohdetuissa Maailmoissa, sillä ilman raivokasta lisäaseistusta on turha lähteä Biosille uhittelemaan.



Toteutus riippuu jonkin verran laitemerkistä: Amigan versio ylvästelee massiivisella grafiikalla ja paremmalla pelattavuudella eikä räiskettä säästellä. Muutama heikko ja täysin turha sample lienevät peräisin kolikkopelistä. Kuusnelosversio puolestaan venyy, venyy ja olisikin ihan nasta käännös kaikin puolin, jos ei joku olisi mennyt takeltelemaan pelin rahasysteemin kanssa. Tulos: ei varaa parempiin tykkeihin — ei asiaa myöhemmille tasoille.

Kaiken kaikkiaan peli on elämys vain aggressiivisten megaräiskintäpelien ystäville, joilla sattuu olemaan 16-bittinen kone ja samanhenkinen kaveri, sillä kysymys on ennen kaikkea kaksinpelistä. Kuusnelosen omistajille peli kuuluu mielestäni sarjaan Forgotten Games, he etsikööt lohtua vaikkapa Citadelista.

Testattu:	**Amiga, C-64**
Grafiikka:	**10 (Amiga)**
	8 (64)
Äänet:	**8 (Amiga)**
	7 (64)
Kiinnostavuus:	**8 (molemmat)**
Yleisarvosana:	**★★★★**

Pasi Hytönen

Blood Money

Amiga, ST

Psygnosis
295,–

Ensin oli Menace, nyt Psygnosis esittää Blood Moneyn. Jotakuinkin näin selvittää möreä digitoitu ääni pelin introssa. Mölinän jälkeen ruutuun mäjähtää rankka animaatio, jossa avaruusalus navigoi tiensä läpi asteroidimyrskyn. Vaikuttavaa, todella vaikuttavaa.

Alkuanimaation jälkeen käteen jää keskitasoa rankempi ampumispeli. Juoneksi on tällä kertaa kyhätty idea neljälle planeetalle järjestetyistä metsästysretkistä. Näiden neljän planeetan pinnalla voivat tappohullut mellastaa mielinmäärin riputtaen vihamielisiä mömmöjä läjäkaupalla. Tämä ei tietenkään ole ilmaista, vaan "safarin" järjestäjälle maksetaan sopiva summa.

Alkusumman saa vähitellen takaisin tappamalla vastaantulijoita. Matkan varrella voi pysähdellä asevarikoille ja ostaa lisäaseistusta, jos rahapussi kestää. Aseiden myyjillä on myös silloin tällöin tapana kusettaa ostajia, minkä tuloksena hankitut aseet



ovat joskus valmiiksi silkkaa sälää.

Noin, nyt tiedätte hieman taustasta. Puhutaanpa toteutuksesta. Grafiikka on Psygnosiksen tapaan erittäin hyvää, vaikka parempaakin jälkeä olen Amigassa nähnyt. Äänitehosteet eivät hätkäytä mitenkään erityisesti, mäjähtelevät hän vain taustalla huomaamattomasti. Pelattavuudessa BM hieman kangertelee, sillä jostain syystä BM on huomattavasti Menacea vaikeampi ja kankeampi. Useasti pääsee hengestään vain siksi, että alus ruudulla tahmailee ja jää kohti syöksyvän ammuksen lentoradalle keikkumaan.



Datastorm

Amiga

Readysoft
295,–

Visionary Design Technologies on tätä nykyä todellinen kansojen sulatusuuni. Ohjelmoijatiimi koostuu tanskalaisista, saksalaisista, amerikkalaisista ja kanadalaisista. Joukkion edellinen suurprojekti oli Dragon's Lair. Datastorm ei ole kooltaan mitään DL:iin verrattavaa, mutta onpa vaan Amigan paras Defender-klooni.

Aivan aivoton tuhoamispeli Datastorm ei ole, vaan pelaajan täytyy noukkia maan pinnalla pyöriviä renkaita ja kuljettaa ne turvaan maasta kohoavaan sädepilariin. Pelin ohjelmoijat ovat sisällyttäneet Datastormiin uskomattoman määrän erilaisia vihamielisiä ulkoavaruuden muukalaisia ja lähes yhtä häkellyttävän määrän aseita, joilla nämä tunkeilijat voi lähettää tuonpuoleiseen.

Ilman ohjeitakin pelin juoni on selvä alle minuutissa ja tiukka toiminta voi alkaa. Joystick-käsi on todella kovilla ja suosittelenkin varauksetta autofirellä varustettua ilokeppiä. Grafiikka ei ole maailmaa kaatavaa, mutta enemmän kuin riittävän hyvää tälläiseen peliin. Äänitehosteet, digitoidut räjähdykset ja muut metelöinnit, on hyvin sovitettu pelin kiihkeään meininkiin. Pelattavuus on pitkällisen pelitestauksen avulla onnistuttu hiomaan juuri sopivan vaikeaksi, eli vielä-yksipeli-ja-sitten-nukkumaan-tunnelmaa parhaimmillaan. Tuhoamispelien ystäville oiva ostos.



Testattu:	**Amiga**
Grafiikka:	**9**
Äänet:	**8**
Pelattavuus:	**9**
Yleisarvosana:	**★★★★**

Petri Teittinen

C64, ST, PC

Firebird

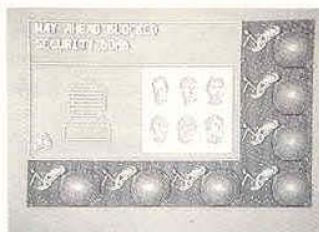
120,–/179,– (245,–)

USS Enterprise, Stardate 4107.6 Captain's log: Enterprise on saapunut karanteenialueelle. Olemme havainneet alustemme menetysten syyksi Klingonit, jotka ovat kehittäneet tehokkaan psi-aseen joka saa Federaation alusten miehistöt siirtymään Klingonien puolelle. Pyrimme poistamaan uhan viiden vuoden sisällä.

Kirk aluksineen on selviytynyt pahemmastakin. Harmi vain että nyt tilanne on melko tiukka: karanteenialue on sananmukaisesti eristetty muusta avaruudesta, ja jos Kirk ei onnistu tehtävässään on hän aluksineen jumissa lopullisesti. Alueella lentelee rutkasti Klingonien aluksia, ja myös Romulaaneja, joilla on kummillakin omat tukikohtansa. Ja mikä hauskinta, kapinallisiksi käännytetyt Federaation alukset nekin hyökkäävät kun kohdalle sattuvat. Tukea saadaan vain omista tukikohdista ja planeetoilta löytyvistä esineistä.

Planeettainvälinen lentely vie melko paljon aikaa. Tietysti voi paahtaa warp 10:llä, mutta tämä voi antaa perinteisen ilmoituksen ''We'll blow up in any minute now''. Ja toisin kuin todellisuudessa, tämä myös tapahtuu (koska Kirkiltä on muka alus pamahtanut alta? (Star Trek III-NN)). Planeetoilla kukkumalla löytää mielenkiintoisia uusia tarvekaluja, ja tietysti vanhat sanonnat elävät: ''Beam me up, Scotty.''

Alku on sekava johtuen pelin kontrollien sekavuudesta ensimmäisellä pelikerralla. Mutta Star Trekin ikonijärjestelmä on jo omaa luokkaansa. Monta tuskanhetkeä vierii ennenkuin Enterprise tekee mitä halutaan. Ohjeet auttavat, jos ne viitsii lukea — muussa tapauksessa moni asia



voi jäädä epäselväksi. Muun muuassa taisteleminen ja transportointi planeetan pinnalle vaativat omat niksinsä. Hiiri olisi kuitenkin ehdoton vaatimus, tikulla on omat haittansa tässä pelityypissä. Amiga-versiota ei kuitenkaan ole luvassa.

Graafinen toteutus on erinomainen. Taistelutilanteessa vihollisalukset näytetään pyörivällä vektorigrafiikalla, ja kolmiulotteinen navigaatiokartta ei sekään ole hassumpi. Upeinta on kuitenkin kuva, jossa Enterprise siirtyy planeetan kiertoradalle.

Toisin kuin grafiikka, äänet puolestaan ovat hirveitä. Musiikki, hälystyssireenit, tulitus ovat kaikki samanlaisia: karmeita.

Pelaaminen on melko tasapaksua junnaamista, mikään ei erotu omaksi edukseen (tai haitakseen). Pidemmällä aikavälillä tämä saattaa käydä rasittavaksi, johtuen pelin pitkästä kestävyydestä. Kunnon Trekkie ei kuitenkaan kyllästy.

Hyvä peli, minkäs voi. Tartu tikkuun ja: boldly go, where no man has gone before!

Testattu:	**C-64**
Grafiikka:	**8**
Äänet:	**7**
Kiinnostavuus:	**9**
Pelattavuus:	**8**
Yleisarvosana:	**★★★★**

Jukka O. Kauppinen

Kingdoms of England

Amiga

Incognito Software

295,–

Defender of The Crown ei sitten kuole millään. Jos sen nimeä ei mainita posket punottaen puhuttaessa 16-bittisten grafiikan erinomaisuudesta, niin ainakin joku rupuyhtiö keksii tehdä pelistä oman versionsa. Tarkoittaa siis plagiaatin. Ja sitä Kingdoms of England todella on. Valitettavasti vain tekijät ovat onnistuneet tuhrimaan pelin aika pahasti.

Vertailtaessa mitä tahansa osa-aluetta: grafiikkaa, ääniä tai pelattavuutta, jää KOE selvästi taakse. Graafikko ei todellakaan ole toinen J. Sachs, vaikka kuinka haluaisikin. On toki myönnettävä, että grafiikka ei ole rumaa, vaan aivan kelvollista, mutta kalpenee esikuvansa rinnalla. Musiikin toistaminen samanlaisena ei olisi mikään vaikeus Sinclair Spectrumissa, saati C-64:ssä. Pelattavuus kangertelee eniten. Hiiren kanssa tappeleminen ja pikselintarkkojen klikkausten tekeminen ei ole suurta hupia. Lisäksi kaikki toiminnot ovat erittäin epäloogisia.

Idea on suora kopio DOTC:ista. Pelaaja valitsee itselleen hahmon ja alkaa valloittaa Englantia. Alussa saa määritellä, kuinka monta prosenttia maa-alasta riittää pelin voittamiseen. Suurin osa peliajasta kuluu armeijan siirtelyyn paikasta toiseen. Muutamia toimintaosuuksiakin löytyy DOTC:in tapaan, mutta hämmentävää kyllä, ne ovat vieläkin tylsempi ja harvalukuisempia kuin DOTC:in vastaavat.

Kaiken tämän haukkumisen jälkeen pieni korjaus. Kingdoms of England EI ole huono peli. Onpahan vain keskinkertainen. Vain verrattaessa DOTC:iin voi käyttää ala-arvoisia arvosanoja, mutta kun unohtaa vertailun, jää käteen aivan kohtalainen ja siedettävä peli. Suosittelen kuitenkin, että kokeilette peliä jälleenmyyjän luona ennen ostamista.

Testattu:	**Amiga**
Grafiikka:	**8**
Äänet:	**8**
Kiinnostavuus:	**7**
Yleisarvosana:	**★★★**

Petri Teittinen



C64/128, Apple II, IBM PC

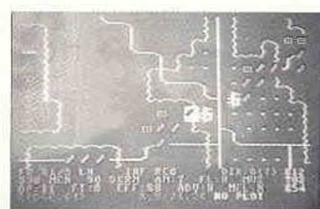
SSI, 179,–

SSI jatkaa historiallisten strategiapeliensä tuottamista varmaan tyyliinsä iskien kyntensä nyt uuteen aiheeseen: Napoleonin sotiin. Aivan ensimmäinen aiheen käsittelijä SSI ei ole, aiemmin on julkaistu Napoleon In Russia, joka ei kuitenkaan toteutukseltaan SSI:n Napolle pärjää.

Kaikeksi onneksi toteutus on parivaljakon D. Landrey — C. Kroegel työtä, mikä merkitsee samaa kuin Gettysburg ja Shiloh, eli BON on erinomaisen pelattava, toisin kuin Gary Grigsbyn tuotokset. Kummillakin on oma pelijärjestelmänsä, ja edellisillä se toimii hyvin, kun taas Grigsby on liian monipuolinen, raskas ja ennen kaikkea hidas.

Järjestelmästä ei sen enempää kannata turista, tietämättömät voivat lukea Shilohin ja Sons of Libertyn arvostelut aiemmista numeroissa.

Suurimmaksi osaksi BON on identtinen muiden parivaljakon pelien kanssa. Mutta ei täysin: normaalista joukko-osastosta voidaan lähettää edelle erityisiä skirmisherejä, jotka pyrkivät aiheuttamaan sekaannusta vihollisessa. Toinen silmiinpistävä muutos on liikkumismoodeissa. Aiemmissa tämän sarjan peleissä



oli käytössä vain kaksi moodia, nyt niitä on yksikön tyypistä riippuen kolmesta viiteen. Muunmuuassa jalkaväki voi olla linjassa, neliössä, avoimessa muodostelmassa, tiemoodissa tai ryhmässä. Kukin tapa voi tilanteesta riippuen olla erinomainen tai äärimmäisen haavoittuva.

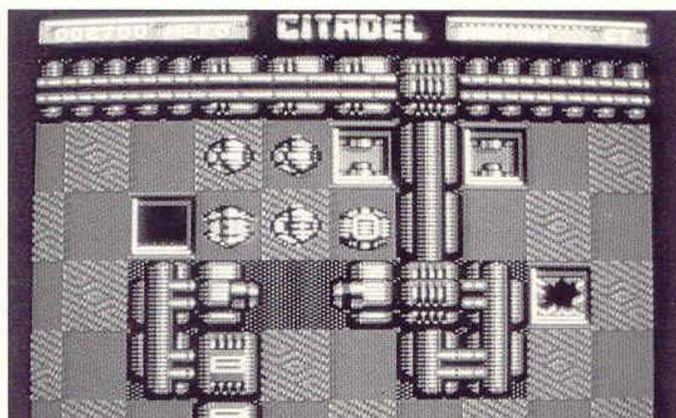
Nojatuolistrategikot pääsevät tappelemaan neljässä eri skenaariossa, aina pikku nahistelusta Moskovan porteilla viimeiseen finaaliin Waterloossa.

Battles of Napoleon on SSI:n vakiolaatua eli upea ja haastava strategiapeli jonka parissä raataa pitkään. Vakioskenaariot läpi hangattuaan voi lisäksi odottaa läjää lisätaisteluita.

Testattu:	**C-64**
Grafiikka:	**8**
Kiinnostavuus:	**10**
Pelattavuus:	**9**
Peliaika:	**2—20 tuntia**
Realismi:	**9**
Ohjeet:	**9**
Yleisarvosana:	**★★★★★**

Jukka O. Kauppinen

Citadel



Electric Dreams
C-64
120,–/179,–

Hunter's Moonista tuttu Martin Walker sai vihdoin valmiiksi pelin, jota valveutunein pelikansa on tiennyt jo odottaa. Maailman julkisimmin kehitetty peli (syntytarina on ollut pääaiheena mr. Walkerin vakiopalstalla englantilaisessa Zzap-lehdessä) on tällä kertaa Electric Dreamsin tuottama.

Citadelissa pelaaja saa komentoonsa MONITORin, joka ei ole tyhjöputki vaan näppärä kauko-ohjattava droidi. Tehtävänä on tutkia aiemmin elottomaksi otaksuttua, nyttemmin vaaralliseksi luokiteltua planeettaa, jonka uumenista on löydetty tuntematon kaupunkijärjestelmä. Inhimillistä elämää ei ole löydetty, mutta puolustusjärjestelmät ovat toiminnassa. Joten siitä sitten vain löytöretkeilemään turvallisesti joystick kourassa. Tavoitteena on päästä läpi kaikkien kahdeksan kaupungin.

Kun vilkuilee mitäänsanomattoman näköistä disketinkantta, on jo valmis tuomitsemaan Citadelin selväksi klooniksi Andrew Braybrookin Paradroidista. Muutaman pelin jälkeen taas myöntää, että vaikutteiden saaminen on kaukana kopioimisesta. Citadelissa riittää omaperäisyyttä.

Pelaajan droidi liikuskelee ylhäältä päin kuvatussa, sulavagrafiikkaisessa teknomaisemassa. Käytäviä kuljeskellessa vastaan tulee siellä täällä luukkuja, jotka aukeavat tarpeeksi lähelle mentäessä. Luukkujen takaa paljastuu puolustusjärjestelmään kuuluvia robotteja, tykkejä, lisävarusteita, energiasäiliöitä, ovien kytkimiä ja niin edelleen. Selkeään grafiikkaan yhdistyy tunnelmallinen, peliin kuin nakutettuna sopiva ääniympäristö.

Peli toimii pelattuna kuin unelma. Monitor-alus liikkuu juohevasti ja joystickin avulla onnistuu näppärästi tulittaminen, liikkuminen ja esineiden käyttäminen erityisen sieppauslaitteen avulla. Kaupungin puolustusjärjestelmät toimivat johdonmukaisesti eivätkä tee mitään, jos pelaaja pysyy paikallaan. Näin pelaajalla on aikaa miettiä seuraavaa siirtoaan. Eri robotit on varustettu erilaisilla aseilla. Jotkut tulittavat vain eteenpäin, jotkut vaaka- ja pystysuuntaan, jotkut vinoittain, jotkut kaikkiin suuntiin. Assasinit syöksyvät kamikazemaisesti suoraan päin ja watcherit vain tarkkailevat. Pääasia ei ole tuhota, vaan säilyä tuhoutumatta ja usein joutuu miettimään tarkkaan kulkureittejään.

Kahdeksan kaksikerroksista kaupunkitasoa pitävät mielenkiintoa pitkään yllä ja lisäksi pelissä on mahdollisuus valita satunnainen ansajärjestys. Kaikessa yksinkertaisuudessaan Citadel kuuluu samaan joukkoon Paradroidin, Boulder Dashin ja Lode Runnerin kanssa — siis älyllisiin hittipeleihin. Todistus siitä, miten yksi kahdeksanbittisensä hyvin tunteva ohjelmoija saa aikaan paremman tuotoksen kuin joukko 16-bittisen kanssa tuhertavia lisenssikoodaajia.

Testattu:	C-64
Grafiikka:	9
Äänet:	9
Kiinnostavuus:	10
Yleisarvosana:	★★★★

Pasi Hytönen

The Muncher



C-64, Spe
Gremlin
120,–/179,–

Gremlinillä on aina ollut kiitettävän työllistävä vaikutus pelintekijöiden keskuudessa. Yhä vain se jaksaa syytää pelejä sellaista vauhtia, että ihan hirvittää. Eipä ihme, että ideat ovat vähissä ja lisenssin kohteeksi kelpaa jopa erästä tunnettua imeskelytuotetta markkinoiva vahasaurus.

Kun pilvenpiirtäjän kokoinen tyrannosaurus oikein suuttuu, niin tantere pölisee ja miestä kylmenee. Tällä kertaa liskon ärtymyksen aiheuttivat japanilaiset tiedemiehet, jotka varastivat sen munat. Etsiskelyn lomassa mieliala pysyy korkealla, kun pistää vastaan tulevien kaupunkien kaavoituksen uusiksi ja syö japanilaisia välipalaksi. Oivaa harjoitusta purukalustolle tarjoavat myös vastaantulevat tankit ja kopterit.

Mikäpä sen viihdyttävämpää kuin runnoa, murskata, liiskata ja sen jälkeen tappaa pikkuvarpaan kokoisia ihmisiä. Otus kerää sympatioita hupaisalla animoinnillaan ja massiivisella koollaan, mutta kun on kertaalleen käynyt läpi kaikki hännänheilutukset, tuliset henkäykset ja seinillä kiipeilyt, niin mielenkiinto lopahtaa äkisti. Kivettyneen jähmeä pelattavuus ja esihistorialliselta ajalta peräisin oleva palikkagrafiikka eivät pahemmin sykähdytä (laajennettuja spriteja, yöks).

Minkähän takia näin minimaalisesti aineksia sisältävässä pelissä jokainen taso on ladattava erikseen? Väliäkös sillä, osta mieluummin koko rahalla purukumia.

Testattu:	C-64
Grafiikka:	3
Äänet:	4
Kiinnostavuus:	3
Yleisarvosana:	★

Jukka Tapanimäki

Aga, aga, hoglu, hulu

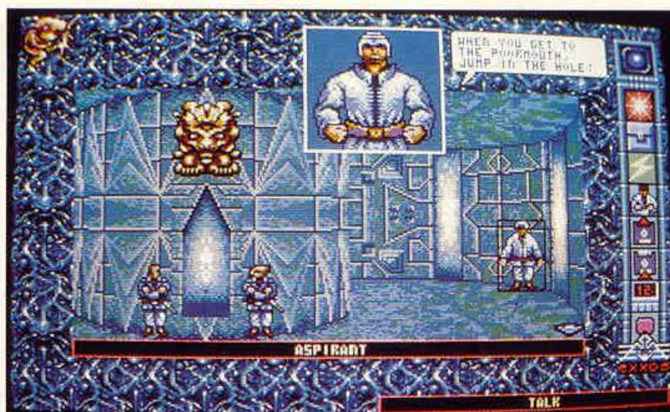
Kult

Amiga, ST, PC
Exxos / Ere Informatique
295,–

Brittiläiseen ja amerikkalaiseen massatuotantoon verrattuna ranskalaisilla on piristävän erilainen näkemys tietokonepeleistä. Heidän tavaramerkkeinään näyttävät olevan omalaatuiset ideat ja aisteja ylikuormittava grafiikka, josta hyvänä esimerkkinä ovat Exxoksen aikaisemmat pelit Captain Blood ja Purple Saturn Day.

Kult jatkaa samoilla linjoilla. Tapahtumat sijoittuvat liskoihmisten temppeliin, jossa pelaajan on selviydyttävä viidestä visaisesta kokeesta. Erilaisten esineiden lisäksi apuna on psi-voimia, kuten kyky kiipeillä seinillä, sekä telepaattinen Hitachi-Gauss-vahvistin, jolta saa sekavia viestejä. Tavoitteena on löytää temppeliin piilotetut viisi kalloa, jonka jälkeen voi yrittää vapauttaa tyttöystävänsä Sci-Fin.

Temppelin tutkiminen käy sujuvasti osoittelemalla hiirellä ovia ja käytäviä. Klikkaamalla esinettä tai henkilöä saa esiin halkaistuja aivoja muistuttavan valikon, jonka sisältö vaihtelee tilanteen mukaan. Suurin osa vaihtoehdoista on silkkaa hämäystä, jotkut taas johtavat pikaiseen kuolemaan.



Pelin visuaalinen toteutus on eteerisen tyylikästä ja tulvillaan jännittäviä yksityiskohtia, siis tyypillisen ranskalaista. Mutta vaikuttavinta pelissä ovat sen äänitehosteet. Pelihahmojen suoltaessa kummallista mongerrustaan suuvärkki vääntyy väkisinkin hymyyn, ja kivisten paasien sulkeutuessa kaikuvan kolahduksen kera syntyy niin aidon synkeä tunnelma, että ihokarvat nousevat pystyyn. Harmillista vain, että jotkut efektit ladataan erikseen levyltä, mikä latistaa tunnelmaa.

Kult rakentuu sarjasta loogisia ongelmia, joita on mukava ratkaista, mutta kokonaisuutena peli on liian suppea tarjotakseen kylliksi haastetta kokeneelle seikkailijalle. Tätä on peitelty tekemällä pelin jälkimmäisestä puoliskosta todella takkuista kujanjuoksua kuoleman kanssa, mitä vielä pahentaa ohjelman taipumus pölläyttää esiin workbench-ruutu kun kärsimätön pelaaja vaihtaa levyä väärällä hetkellä yrittäessään ladata peliasemaa.

Tuskin Kultissa on ainesta kulttipeliksi, mutta pienimuotoisuudestaan huolimatta se tarjoaa varsin nautittavan pelikokemuksen. Mitäpä muutakaan tähän voisi sanoa kuin lainata Exxoksen syvällistä mottoa: ata ata hoglo hulu!

Testattu:	**Amiga**
Grafiikka:	**9**
Äänet:	**10**
Kiinnostavuus:	**8**
Yleisarvosana:	**★★★★**

Jukka Tapanimäki

Alternate Reality – The Dungeon

C64 (Amiga, ST tulossa)
Datasoft, 179,–

Roolipelejä löytyy monenlaisia, mutta Alternate Reality on epäilemättä yksi omalaatuisimmista. Tausta ja juoni eivät niinkään erikoisuudella hätkäytä, mutta pelin toteutus poikkeaa rutosti totutusta rpg-mallista.

Ensin AR ei tunnu mitenkään poikkeavalta, mutta alkuvalmisteluista päästyään pelin erikoisuus ilmenee: se on koetettu tehdä 3D-adventureksi. Muistuu mieleen vanha kunnon Raharuhtinas joka toimi samalla periaatteella. Sääli vain ettei systeemi oikein toimi tässä. Liikkuminen on turhan hidasta ja nykivää.

Muissa suhteissa AR on aivan kelvollinen, osittain erinomainenkin. Pitkän tähtäimen tavoite on päästä ulos tai kostaa. Sitä ennen on kuitenkin hyvä oppia pysymään hengissä ja suorittaa tehtäviä. Siinä välissä tapaat monia olioita, joiden kanssa voit joko



kaveerata tai tapella kunnolla. Kaupassa voi tinkiä roinasta, muttei valitettavasti rosvota kaikkea. Erilaisia tavaroita, paikkoja ja taikaesineitä on paljon, paljon enemmän kuin osasin odottaa.

On tämä joskus ollut ehkä hyvä, mutta aika on syönyt AR:n pois. Paremmin toteutettuja ja kiinnostaviampiakin rpg-pelejä löytyy (Wasteland, Mars Saga) joiden parissa istua viikkotolkulla.

Testattu:	**C-64**
Grafiikka:	**7**
Kiinnostavuus:	**8**
Pelattavuus:	**8**
Yleisarvosana:	**★★★**

Jukka O. Kauppinen

Personal Nightmare

Amiga, ST
Horrorsoft
295,–

Viimeinkin ohjelmatalot ovat lähteneet oikeaan suuntaan! Personal Nightmare on ensimmäisiä pelejä, jossa on todella tavoitettu kauhuelokuvan tunnelmaa. Valitettavasti tässä ei kuitenkaan ole täysin onnistuttu.

Juonena toimii erittäin tavallinen kertomus papin pojasta, jonka täytyy karkottaa pikkukylää härnäävät paholaiset. Suurin osa kylän väestä on jo paholaisen vallassa, joten tehtävä ei ole helppo.

PN on grafiikalla höystetty tekstiseikkailu. Tässä vaiheessa suurin osa lukijoista luultavasti



hyppää seuraavaan peliarvosteluun. No, ei se mitään. Graafinen esitys poikkeaa perinteisistä grafiikka/tekstipeleistä siinä, että PN:n grafiikka on osittain animoitua. Jos jäät istuskelemaan paikalliseen olutjuottolaan, tilaat todennäköisesti oluen ja juot sen. Noh, eipäs nyt eksytä aiheesta, pelistähän tässä piti kertoa.

Jos siis pelaajahahmosi jää istuskelemaan pelistä löytyvään olutjuottolaan, alkaa baarissa vähitellen tapahtua. Miekkosia käpöttelee hakevan näköisinä baarituoleille ja ulos ja ehtivätpä veikkoset siinä välissä heittää tuopposenkin tuulensuojaan. Kaikki tämä näkyy animoituna ja totta puhuen aika siististi.

Mutta ei kiva animaatio peliä tee. Ohjelmoijat ovat ilmeisesti päättäneet esitellä pelinkehittelyohjelmansa animaatiokykyjä sillä tunnelman luominen ja pelattavuuden hiominen unohtunut lähes täysin. Infocomin rehevistä kuvauksista ei puhettakaan! Toiminnan ja meiningin puuttumisen takia peliin kypsyy liian nopeasti.

Hardcore—seikkailijat repivät varmasti tästäkin pelistä hupia illan pari, mutta PN ei ole tekstiseikkailujen kermaa. Näillä avuilla se sijoittuukin ö-mappiin eli sinne harmaan keskitason paikkeille. Toivottavasti seuraava yritys on parempi, sillä kehittelysoftasta löytyy puhtia varmasti parempiikin virityksiin.

Testattu:	**Amiga**
Grafiikka:	**8**
Äänet:	**7**
Kiinnostavuus:	**7**
Yleisarvosana:	**★★★**

Petri Teittinen

Kuulat kulkemaan

Street Sports Football



C-64, Spe, Ams

Epyx
120,–/179,–

Testattu:	C-64
Grafiikka:	7
Äänet:	6
Kiinnostavuus:	8
Yleisarvosana:	★★★

Petri Teittinen

Epyxin Street Sports -sarja jatkuu vain, eikä loppua näy. Uusin tulokas on amerikkalainen jalkapallo. Koska Street Sports -sarja yrittää kuvata amerikkalaisten alle-teini- ikäisten leikkisää temmellystä kotikujilla ja -nurmilla, ei peleiltä voi odottaa yksityiskohtaisuutta tai rankkaa tunnelmaa.

SSF on loppujen lopuksi huomattavasti yksinkertaistettu amerikkalainen jalkapallo, tämä siksi että se on suunnattu pienemmille pelaajille. Ei mitään monimutkaisia strategioita tai liitutauluja, jolle valmentaja sommittelee tiuhat liikeradat, jonka mukaan vastustaja-kumipäät nuijitaan maan rakoon, ehei. Muutama vakiotaktiikka ja niillä pitäisi pärjätä.

Pelin tekee mielenkiintoiseksi pelaajien erilaisuus. Pelin alussa valitaan pelaajat, jolloin näppäimistön paremmalla puolella istuva humanoidi näkee ruudusta eri hahmojen taidot ja huonot puolet. Ei ole mitään hyötyä valita itselleen kahta hyvää heittäjää ja unohtaa kokonaan juoksijat. Tietokone yrittää tietenkin myös valita itselleen optimijoukkueen, joten aivan parasta mahdollista joukkuetta ei varmaan koskaan pysty saamaan.

Grafiikka on Epyxin normaalia nykyistä tasoa. Nykyistä tarkoittaa samaa kuin huomattavasti huonompaa kuin Summer Gamesin aikoihin. Oikeastaan grafiikkaa voisi kuvata sanalla tylsä. Äänet loistavat poissaolollaan, joskin pari kivaa muzapiisiä kajahtaa kaiuttimista silloin tällöin aivan kuin pelaajaa härnätäkseen. Pelattavuus on sangen kohdallaan, pikselipelaajat horjuvat pitkin kenttää joystickin liikkeiden mukaisesti. Peli vaikutti hieman hitaalta, mutta ei liikaa. SSF on kohtalainen, ei liian vaikea ja monimutkainen amerikkalainen futispeli perheen pienimmille.

Spherical

Rainbow Arts

Amiga, Atari ST, C-64, Spe, Ams
120,–/179,–(245,–)

Spherical on hyvä esimerkki saksalaisten ohjelmatalojen nykytuotannosta. Pelien keskimääräinen taso on noussut huimasti niistä räpellyksistä, mitä jouduimme kokemaan vielä vuosi sitten. Tämä peli tuo ensisilmäyksellä mieleen Solomon's Keyn (rauhoitu, Nordic), mutta hiemankin tarkempi syventyminen peliin korjaa tuon harhaluulon.

Kysymyksessä on niinsanottu originaali idea. Huomatkaa että nämä ovat erittäin harvinaisia nykyään, itse asiassa niin harvinaisia että niistä maksetaan todella hyvin pyydystäjille. Valitettavasti kanta on jatkuvan ryöstömetsästyksen takia tapettu lähes sukupuuttoon.

Mutta hieman pelin ideasta: tarkoituksena on ohjailla pientä velhoa, jonka palleron muotoinen taikakuula on eksyksissä kivien rakentamssa labyrintissä. Velho osaa muutaman hyödyllisen taikatempun, kuten loitsun jolla pystyy tuhoamaan ja haluttaessa rakentamaan uusia kiviä.

Taikakuulaan vaikuttaa painovoima ja kuulaparka lähtee jonkin ajan kuluttua vierimään lepopaikaltaan kohti ruudun alareunaa. Ennen sitä pitäisi velhon nopeasti järjestellä ruudun kivet uuteen järjestykseen siten, että kuula vierii ruudun alareunassa olevassa ovesta ulos seuraavaan sokkeloon. Yksikin pieni moka ja kuula jää mottiin, jolloin peli on tietty ohi.

Toteutus on saksalaiseen tapaan esimerkillistä. Grafiikka on C-64:ssä lähes samanlaista kuin Amigassa, mikä on koneiden erot huomioonottaen loistava saavutus. Musiikki on aikamoista piipitystä kummassakin koneessa, mutta melodiat ovat kivoja ja musiikkia kuuntelee ihan ilokseen. Äänitehosteet ovat kyllä hieman keskeneräisen tuntuisia. Pelattavuus voisi myös olla hieman parempi, sillä pikselintarkat hypyt ja pienet spritet eivät oikein sovi yhteen. Lisäksi näppäimistön käyttäminen kesken pelin on epämukavaa. Yleisesti ottaen Spherical on kuitenkin erittäin mukava peli, jota hakkaa mielellään muutaman päivän.

Testattu:	Amiga	C-64 kasetti
Grafiikka:	9	9
Äänet:	8	8
Kiinnostavuus:	8	8
Yleisarvosana:	4	4

Petri Teittinen





Time Scanner

Amiga, Atari ST, C-64, Spe, Ams

Rainbow Arts
120,–/179,–(245,–)

Activision, joka tuntuu vaihtavan nimeään Mediagenicista Activisioniksi ja takaisin ja ylösalaisin yhtä mittaa, on siinä välissä pulittanut pitkän pennin oikeuksista kolikkopeliin nimeltä Time Scanner. TS emuloi nykyisen teknologian avulla niinkin uskomatonta ihmettä kuin tavallista flipperiä. Pallo pomppii ja kolisee paikasta toiseen noukkien kosketuksellaan pisteitä pelaajan pitäessä meloilla huolta, ettei pallero karkaa pelialueelta, tehän tiedätte.

TS:ssa puoleensavetävänä ominaisuutena käytetään useamman ruudun korkuista pelialuetta. Kun pallo livahtaa ruudun alaosassa olevasta reiästä, siirtyy näyttö pallon mukana alaspäin. Muilta ominaisuuksiltaan se onkin lähes tavallinen flipperi, joten mitäs siitä sen enempiä kertoilemaan. Versiot kotikoneille on tehnyt erinomaisen Incredible Shrinking Spheren ohjelmoinut Fours Field. En ole TS:ia pelihalleissa nähnyt joten käännöksen onnistuneisuutta on vaikea arvioida, mutta pelinä tämä ei kyllä ole kovinkaan hääppöinen.

Grafiikka jää kevyesti alle sen, mitä Amigalta on totuttu näkemään ja äänipuoli on jätetty kovin retuperälle. Pelattavuutta on vaikea kommentoida, mutta sen ainakin huomasin, että pallon kulkusuuntaa on tunnottomilla melanlätysköillä pirun vaikea määrätä. Suurin osa peliajasta kuluu katsellessa pallon lirumista pitkin kenttää kaukana, kaukana meloista, joita ärtynyt pelaaja rämppää turhautuneena.

Testattu:	Amiga
Grafiikka:	8
Äänet:	7
Pelattavuus:	6
Yleisarvosana:	★★

Petri Teittinen



Faerytale

Etsittävistä patsaista neljä löytyy seuraavista paikoista: Grimwoodin metsikön alareunasta eräästä umpikujasta, Seaholdista (linna kartan kaakkoiskärjessä), Crystal Palacesta ja parantajan luota Marheimista. Pelasta ensin prinsessa Forbidden Keepistä ja vie kuninkaan antama viestiparantajalle.

Vinkin lähettäjät **Sami Brandt** ja **Jyrki Outinen** kyselevät, josko joku tietäisi mistä viides patsas löytyy.

Larry II

Laivalla mene ensimmäiseksi hyttiisi (oikealla alhaalla), vaihda komeron takana uimapuku (joudut ensin kuitenkin vilkaisemaan toiseen hyttiin, sitten lujaa takaisin) komeron takana. Sitten sutena toisen kannen oikealla laidalla sijaitsevaan uima-altaaseen.

Heti veteen päästyäsi kirjoita SWIM, niin et huku. Ui altaan keskelle ja kirjoita DIVE. Ohjaa Larry altaan pohjalle ja nouki bikinit. Sitten äkkiä pintaan, ettei Larry huku.

Steppaa heti takaisin hyttiisi, lisää aurinkorasvaa, pistä puku päälle, ota hytin pöydällä oleva hedelmäkulho ja häivy lujaa, ettei viereisen hytin matami liiskaa Larry-parkaa.

Marssi kampaamoon, hanki peruukki ja painele laivanohjaamoon. Kulje mahdollisimman kaukana oikealla kapteenista ja väännä kampea. Kuulet sireenin merkkinä siitä että pelastusveneet lasketaan pian vesille. Lampsi sukkelaan pelastusvenekannelle ja hyppää pelastusveneeseen.

Tässä vaiheessa sinulla pitäisi olla mukana ainaskin bikinien yläosa, Grotesque Gulp, hedelmät, peruukki ja aurinkovoide. Kun veneesi laskee vesille, kirjoita heti WEAR WIG (peruukki päähän) ja USE SUNSCREEN (käytä aurinkovoidetta).

Pitkän paattireissun jälkeen Larry pläjähtää saaren rannalle. Siistiytymisen jälkeen suuntaa alaspäin. Larry tampioi hetken aikaa viidakossa. Kun Larry tulee kiven eteen, kirjoita TAKE FLOWER. Hetken kuluttua Larry saapuu ravintolaan. Odottele tuolissa kunnes kaikki pöydät ovat täynnä. Tämän jälkeen saat pienen rupisen pöydän. Älä kuitenkaan syö pöydästä, koska ruoka on myrkytettyä.

Mene vasemmalle ruokapöydän eteen ja ota veitsi. Lampsi ulos. Jonkin ajan kuluttua Larry saapuu hotellihuoneeseen. Mene yöpöydän luo ja ota tulitikut, äläkä missään tapauksessa kajoa huonepalvelijaan. Lampsi jälleen viidakkoon.

Lopulta Larry pläjähtää tuttuun paikkaan, eli kampaamoon. Istu tuoliin ja tukkasi värjätään vaaleaksi. Huojuttuasi vielä kerran pihalle saavut lopulta takaisin rannalle. Mene vasemmalle ja löydät bikinien alaosan. Mene takaisin oikealle ja alas. Saavut ravintolaan, mutta poistu samantien. Tulet hotellihuoneeseen. Mene käymälän taakse näkösuojaan ja vaihda päälle bikinit (ylä- ja alaosa).

Tunge rahaa bikinien yläosaan. Kulje viidakon läpi kampaamoon. Kampaaja suorittaa kivuliaan karvoituksenpoiston. Tämän jälkeen käytkin naisesta. Kerta vielä viidakon läpi ja tulet rannalle. Mene nyt oikealle. Koska olet naisen näköinen, KGB:n agentit eivät välitä sinusta (paitsi naisellisten ominaisuuksiesi takia). Mene oikealle ja tulet kapealle vuoristopolulle. Kulje polkua pitin (et voi tipahtaa...kai). Kun olet päässyt toiselle puolelle, saat tilaisuuden kirjoittaa PUT CLOTHES ON.

Harri Moilanen, Jaakko Lehtinen, Jussi & Miska Soini, Timo Marttila ja lukemattomat muut

Populous

Tässä läjä tunnussanoja, joilla pääset uusiin maailmoihin. Sanoja käytetään valitsemalla alkuruudusta CONQUEST, sen jälkeen NEW GAME ja kirjoita sitten tason tunnussana.

1 GENESIS	16 BADACON	31 DOUUSICK
2 JOSAMAR	17 IMMUSILL	32 SHIDIEHOLE
3 TIMUSLUG	18 HOBDIETORY	33 HURTLOPLAS
4 CALDIEHILL	19 BUGQUEEND	34 JOSTME
5 SCOQUEMET	20 SHADTED	35 TIMPEOLD
6 SWAUER	21 CORPEHAM	36 CALOZBOY
7 KILLPEING	22 BINOZOND	37 SCOWILDOR
8 EOAOZORD	23 SADWILLOW	38 SWAINGPAL
9 BURWILCON	24 LOWINGICK	39 KILLOHOLE
10 MORINGILL	25 QAZITORY	40 EOAMELAS
11 NIMIHILL	26 VERYMEEND	41 BURMPAL
12 BILCEMET	27 MINMPME	42 MORHIPPIL
13 RINGMPED	28 HAMHIPOLD	43 NIMOUTJOB
14 WEAVHIPHAM	29 FUTOUTBOY	44 BILADOR
15 ALPOUTOND	30 SUZALOW	45 RINGGBPAL

Samu Mielonen, Petri Salonen, Matti Uusiniitty, Jorma Honkanen, Ari Ruotsalainen, Janne Heinänen ja Jari Kokki

Menace (C64)

Lataa peli ja resetoi kone. Kirjoita:

```
POKE 8980,234
POKE 8981,234 Loputtomat elämät
POKE 8228,0   Loputtomat panokset
POKE 8243,0
POKE 8261,0   Loputtomat laserit
SYS 2080      Palauttaa sinut peliin.
```

Tommi Pehkonen

Vindicator (C64)

Lataa peli ja resetoi kone. Kirjoita:

POKE 34644,3-128

missä pilkun jälkeinen numero määrääelämien lukumäärän.

SYS 34480 päästää sinut jatkamaan peliä.

Tommi Pehkonen

Guru odottelee uusia pokeja ja vinkkejä.
Lähettele ne osoitteeseen

C=Lehti
Peliguru
PL 64
00381 Helsinki

Onnetar ja Guru suosivat tällä kertaa **Harri Moilasta**, jonka ansiosta etenkin Guru vietti monta mukavaa hetkeä Larry II:n parissa.

Top-listat

TOP 50

Commodore 64

Sija	Peli	Tuottaja	Hinta noin k/d
1	New Zealand Story	Ocean	120,–/175,–
2	MicroProse Soccer	MicroProse	175,–/210,–
3	Emlyn Hughes Int. Soccer	Audiogenic	120,–/179,–
4	Forgotten Worlds	U.S. Gold	120,–/175,–
5	Grand Prix Circuit	Accolade	120,–/179,–
6	Spherical	Rainbow Arts	120,–/175,–
7	Test Drive II	Electronic Arts	120,–/179,–
8	Red Heat	Ocean	120,–/179,–
9	Hostages	Infogrames	290,–
10	Robocop	Ocean	120,–/179,–
11	Supreme Challenge	Teau-Jolly	99,–/
12	Speedball	Imageworks	120,–/175,–
13	Dominator	System-3	120,–/179,–
14	The In-Crowd	Ocean	175,–/210,–
15	Running Man	Grandslam	120,–/179,–
16	Dragonninja	Imagine	120,–/179,–
17	Silkworm	Sales Curve	120,–/175,–
18	Circus Attractions	Rainbow Arts	120,–/175,–
19	Games–Summer Edition	Epyx	120,–/179,–
20	Heroes of The Lance	U.S. Gold	120,–/179,–
21	Real Ghostbusters	Activision	120,–/179,–
22	Gold, Silver, Bronze	U.S. Gold	153,–/175,–
23	Zzap Sizzlers	U.S. Gold	153,–/175,–
24	Predator	Activision	120,–/179,–
25	Super Scramble	Gremlin	120,–/175,–
26	Frank Bruno's Big Box	Elite	159,–/179,–
27	Rambo III	Ocean	120,–/179,–
28	Afterburner	Activision	120,–/179,–
29	History In The Making	U.S. Gold	290,–/350,–
30	Outrun	U.S. Gold	120,–/175,–
31	Overlander	Elite	120,–/179,–
32	Chigago 30's	U.S. Gold	120,–/179,–
33	Special Action	Ocean	153,–/175,–
34	Live & Let Die	Elite	120,–/179,–
35	Batman	Ocean	120,–/179,–
36	Grand Monster Slam	Rainbow Arts	120,–/175,–
37	War In Middle Earth	Melbourne House	120,–/179,–
38	Barbarian II	Palace	120,–/179,–
39	HKM	U.S. Gold	120,–/175,–
40	Pool of Radiance	U.S. Gold	–/295,–
41	Wec Le Mans	Ocean	120,–/179,–
42	Thunderblade	U.S. Gold	120,–/179,–
43	Hillsfar	U.S. Gold	–/245,–
44	Giants	U.S. Gol	1153,–/179,–
45	Daley Thompson's OC	Ocean	290,–
46	Stormlord	Hewson	120,–/175,–
47	Wanderer 3D	Elite	120,–/179,–
48	Denaris	U.S. Gold	120,–/179,–
49	R-Type	Activision	120,–/175,–
50	Space Ace	Gremlin	153,–/179,–

TOP 10

C-64 Halpapelit

Sija	Peli	Tuottaja	Hinta noin k/d
1	Rambo II	Hit Squad	49,–
2	DT Decathlon	Hit Squad	49,–
3	Impossible Mission	Kixx	49,–
4	Metrocross	Kixx	49,–
5	Footballer of the Year	Kixx	49,–
6	10th Frame	Kixx	49,–
7	Ace Of Aces	Kixx	49,–
8	Green Beret	Hit Squad	49,–
9	Gauntlet	Kixx	49,–
10	Yie Ar Kung Fu	Hit Squad	49,–

Amiga TOP 20

Pelit

Sija	Peli	Tuottaja	Hinta noin k/d
1	Populous	Electronic Arts	295,–
2	Lords Of Rising Sun	Cinemaware	350,–
3	Test Drive II	Accolade	295,–
4	Voyager	Ocean	295,–
5	Kristal	Addictive	199,–
6	Falcon Spectrum	Holobyte	350,–
7	Powerdrome	Electronic Arts	295,–
8	MicroPose Soccer	MicroProse	295,–
9	License To Kill	Domark	295,–
10	Run The Gauntlet	Ocean	295,–
11	Gunship	Microprose	295,–
12	Outrun	U.S. Gold	120,–
13	World Tour Golf	Electronic Arts	120,–
14	Operation Wolf	Ocean	295,–
15	Dominator	System-3	295,–
16	Falcon Mission Disc 1	Spectrum Holobyte	240,–
17	Airborne Ranger	Microprose	295,–
18	Kult	Infogrames	295,–
19	Joan of Arc	U.S. Gold	290,–
20	Archipelagos	Logotron	290,–

Amiga TOP 20

Hyötyohjelmat

Sija	Ohjelma	Tuottaja	Hinta noin k/d
1	Lattice C	Metacomco	2100,–
2	Lattice C++	Metacomco	3180,–
3	Photon Paint	Microillusions	980,–
4	Aegis Animator	Aegis	1200,–
5	Publisher Plus	Brown Wagh	1200,–
6	Aegis Draw Plus	Aegis	2200,–
7	Hot Licks	Brown Wagh	540,–
8	Aegis Impact	Aegis	780,–
9	Metacomco Pascal	Metacomco	980,–
10	X-3D lasit	Haitec	1500,–



AURINKO PAAHTAA JA ROKKI SOI

Beac

Volley

Rantapalloilulla maailmanmatkaajaksi!
Joukkueesi kiertää maailman rannat Lontoosta Sydneyhin haastaen rannalta löytyviä nuoria uusimmassa rantavillityksessä, rantapalloilussa.
Tule mukaan huimiin lentopallokamppailuihin!

ocean®

Maahantuoja:

Toptronics Ky

Nuppulantie 35, 20310 Turku
Puh: (921) 546 666, Fax: (921) 546 777

PELIMIES – HAE OMASI COMMODORE 64 KAUPPIAALTASI

EXPERT • INFO • KONEVELJET • MUSTA PÖRSSI • PRO KIRJA

SEKÄ KAIKKI MUUT COMMODORE 64 KAUPPIAAT JA OHJELMIIN ERIKOISTUNEET MYYMÄLÄT